

Qæ•&@ æc

Ù^æ

Á

| | | |
|------|--|---------|
| HĚ Ě | Ù&@! @æáæ^} à èœ! /Á^! Á^ @æ á@æç} ÁŮq ~^ | Í ØÞÍ |
| | Qđ @æ *K HĚ Ě' Qæà ^Ě á~ | Í HÞÍ |
| | HĚ Ě' Qđ q ^ÁŮFGĚ á~ | Í FÞÍ |
| | HĚ Ě' Qđ q ^ÁŮ[•œ&@ c Ě á~ | Ī ØÞÍ |
| | HĚ Ě' Qđ q ^ÁŮÁ€Y Ě €Ě á~ | JHÞÍ |
| | HĚ Ě' Òæ•^ !æœ q ~^ Á æÁæáæĚ Ě á~ | F€ØÞÍ |
| | HĚ Ě' Ò) çá[&æàÁŮQÁ T T Ě á~ | FÍ ØÞÍ |
| | HĚ Ě' Ò! á* æĚ^d[& } ^Ě á~ | FÍ JHÞÍ |
| | HĚ Ě' ØœÒœŠŮœŮŮĚ á~ | FÍ HÞÍ |
| | HĚ Ě' ØœÒœŠŮœŮ ŮĚ á~ | FJFÞÍ |
| | HĚ Ě' P^ á!æ ă[^ Á ŠÚÁĪ Ě á~ | FJÍ ØÞÍ |
| | HĚ Ě' Qă~ •dăŮ^æÁŮ[, ^! ÁGœĚ á~ | Qœ ØÞÍ |
| | HĚ Ě' S[Q^ } •q ~ăă œĚ Ě á~ | QFJHÞÍ |
| | HĚ Ě' Þæ[] æ *^Á €Á Ě á~ | G ØÞÍ |
| | HĚ Ě' UœÙŮæœœĚ Ě á~ | G HÞÍ |
| | HĚ Ě' UœÙŮÁ!^ ^} Ě á~ | G ØÞÍ |
| | HĚ Ě' U^ ăă á! /ÁĪ J€Ī ĚŮØ | HFØÞÍ |
| | HĚ Ě' ÚUŠŸŮUÙŠÁ €ŮŮœĚ á~ | HG ØÞÍ |
| | HĚ Ě' ÚUŠŸŮUÙŠŮœĚ á~ | HHHÞÍ |
| | HĚ Ě' Ú !ææŠŮÁFHEœĚ á~ | H ØÞÍ |
| | HĚ Ě' Û^*^} ^!æ! •æ ÁŮq & { ^! ÁŮæ œæ œ } Ě á~ | HÍ HÞÍ |
| | HĚ Ě' ÛŮŠÁ YHœĚ á~ | HÍ FÞÍ |
| | HĚ Ě' ÛŸŠUŮŮœŮ! Á ŮÁ FœĚ á~ | HÍ ØÞÍ |
| | HĚ Ě' Û&@ ^! •æ~! ^Á €Á Ě á~ | H ØÞÍ |

| | | |
|----|---|---------|
| HĚ | Qđi àăá! | HJÍ ØÞÍ |
| | Qđ @æ *K Ò! •æ á[\ { ^ } ç Sæ æ ÁĚ ' Qđi àăá! Ě á~ | HJÍ ØÞÍ |

(

| | | |
|------|---|---------|
| | 9a]gg]cbYb'i bX~a a]gg]cbYb'ja '9]bk]f_i b[gVYfY]W 'XYf'5 b`U[Y | |
| I Ě | Qœç} áÁœ • { æ Áæ! /Á^ ~ç! } ^ăă á^} á^} /Ů(ā•ă } ^} Áă •&Qđi æQŮ! >&@ } ĚæÁ ç[æ ••æQæœç[] Á^! ÁŮ æ^æ •*^@ } Á^! á^} | FØÍ € |
| | Qđ @æ *K I Ě /Ů(ā•ă } ^} ~ Ů^çœĚ á~ | QØÍ € |
| I Ě | Ů^dăă •: ~ •œă áÁ} áÁŮ(ā•ă } ^} Á[] Áœă àĚĚ æĚĚ } áÁœ! [•[4! { á^} Á^ ~ç! } ^ăă á^} á^} Á Ůq ~^} Á[, áÁŮ! >&@ } | Ī ØÍ € |
| I Ě | Ů^~^ ^} ç! : ^æQ æ ÁŮ(ā•ă } ^} Á[] Áœă àĚĚ æĚĚ } áÁœ! [•[4! { á^} Á^ ~ç! } ^ăă á^} á^} Á Ůq ~^} Á[, áÁŮ! >&@ } | JØÍ € |
| I Ě | Ů^~^ ^} æ /Ů(ā•ă } ^} Á[] Áœă àĚĚ æĚĚ } áÁœ! [•[4! { á^} Á^ ~ç! } ^ăă á^} á^} ÁŮq ~^} Á •[, áÁŮ! >&@ } | FœØÍ € |
| | Qđ @æ *K I Ě ' Ò(ā•ă } •~ ^ ^} æ ' Ů! ~ &œĚ á~ | FFØÍ € |
| I Ě | Ů^dăă •: ~ •œă áÁ} áÁŮ&œ ^{ ā•ă } ^} | FGØÍ € |
| I Ě | Ů^~^ ^} æ ÁŮ&œ ^{ ā•ă } ^} ÁŮ! •&œ! ~ *^} | FHØÍ € |
| | Qđ @æ *K I Ě ' Ů&œ ~ ^ ^} æ ' Q { ā•ă } •[: çĚ á~ | FI ØÍ € |
| | I Ě ' Ů&œ ~ ^ ^} æ ' Ů^~^ Ě á~ | FÍ ØÍ € |
| I Ě | X[!*^•^@ } ^Á æ } æœ ^} Á~! Á à! , æ@ } * Áæ! /Ů(ā•ă } ^} | FÍ ØÍ € |
| I Ě€ | Ů[] •œ^• | FĪ ØÍ € |

[illegible]

Öæ { ÊÄ } ç! • & @ ãä ^ • ÁÇ d æ • ç || ^! • ÁÄ ^! ÁÇ d æ • ç || ^! ä

[illegible]

Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Anschrift Genehmigungsbehörde:

Landesamt für Umwelt /Abteilung T1 Referat T13

Müllroser Chaussee 50

15236 Frankfurt (Oder)

Aktenzeichen Antragsteller:

Finanzamt:

1. Adressdaten

Antragsteller/-in: VERBIO Pinnow GmbH

Tel.:

Fax.:

Straße, Haus-Nr.: Industrie- und Gewerbegebiet 43a

E-Mail:

PLZ / Ort.: 16278 Pinnow

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers: ☒Verfasser des Antrags: ☒

Sachbearbeiter: Sebastian Maier

Firma:

GfBU - Consult Gesellschaft für
Umwelt- und Managementberatung
mbH

Tel.: 03332 2699-304

Bearbeiter:

Fax.:

Tel.:

030 9928820

E-Mail: sebastian.maier@verbio.de

Fax.:

030 99288229

E-Mail:

info@gfbu-consult.de

Straße, Haus-Nr.:

Mahlsdorfer Straße 61b

PLZ / Ort:

15366 Hoppegarten

Verantwortlicher nach § 52b (1) Satz 1 BImSchG:

Name, Vorname Sebastian Maier

Tel.: 03332 2699-304

Fax.:

E-Mail: sebastian.maier@verbio.de

2. Allgemeine Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich**2.1 Standort der Anlage/des Betriebsbereichs**

Bezeichnung des Werkes oder des Betriebes, in dem die Anlage oder der Betriebsbereich errichtet werden soll:

Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung

PLZ / Ort: 16278 Pinnow

Straße / Haus-Nr.: Industrie- und Gewerbegebiet 43a

Rechts(Ost)-/ Hoch(Nord)wert: 33440439 5879323

Gemarkung / Flur / Flurstücke: Pinnow 2 551

2.2 a Art der Anlage

Nummer der Hauptanlage: 0001

Antragsteller: VERBIO Pinnow GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2025 Version: 0 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

Nr. nach Anhang 1 der 4. 8.6.2.1EG
BlmSchV.:

Bezeichnung der Anlage gemäß 4. BlmSchV.: Anlagen zur biologischen Behandlung, soweit nicht durch Nummer 8.5 oder 8.7 erfasst, von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch Nummer 8.6.3 erfasst, mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 50 Tonnen oder mehr je Tag

Betriebsinterne Bezeichnung: Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung

Kapazität/Leistung:

vorhandene: 0 t/d Durchsatzkapazität zukünftige: 432 t/d Durchsatzkapazität

2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BlmSchV

- ☐ Betriebsbereich der unteren Klasse
☐ Betriebsbereich der oberen Klasse

2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen

Anlage-Nr. A001
Bezeichnung der Anlage gemäß 4. BlmSchV.: 1.16V

Betriebsinterne Bezeichnung: Biomethan-Aufbereitung

Kapazität vorhandene: 23.000.000 Nm3/a Kapazität zukünftige: 25.000.000 Nm3/a
Produktionskapazität Produktionskapazität

3. Art des Verfahrens

Genehmigungsverfahren:

| | | |
|---|---------------------------|-------------------------------------|
| Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage mit öffentl. Bekanntmachung | § 4 i. V. m. § 10 BlmSchG | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage ohne öffentl. Bekanntmachung | § 4 i. V. m. § 19 BlmSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Genehmigung einer Versuchsanlage | § 2 (3) 4. BlmSchV | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Genehmigung zur wesentlichen Änderung (der Lage/des Betriebs der Anlage/der Beschaffenheit) | § 16 (1) BlmSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Genehmigung zur störfallrelevanten Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage | § 16a BlmSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Genehmigung zur Modernisierung (Repowering) einer Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien | § 16b (1) BlmSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Durchführung eines Erörterungstermins bei Repowering | § 16b (6) BlmSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Teilgenehmigung | § 8 BlmSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Zulassung vorzeitigen Beginns | § 8a (1) BlmSchG | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Antrag auf Zulassung vorzeitigen Betriebs | § 8a (3) BlmSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides | § 9 BlmSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Befristung | § 12 (2) BlmSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag, von der öffentlichen Bekanntmachung abzusehen | § 16 (2) BlmSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Genehmigung einer anzeigepflichtigen Änderung | § 16 (4) BlmSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Beteiligung der Öffentlichkeit | § 19 (3) BlmSchG | <input type="checkbox"/> |

Antragsteller: VERBIO Pinnow GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2025 Version: 0 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

| | | |
|--|----------------------|--------------------------|
| Antrag auf Öffentliche Bekanntmachung und Veröffentlichung des Genehmigungsbescheides | § 21a der 9. BImSchV | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Genehmigung der Errichtung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist | § 23b BImSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Genehmigung des Betriebs einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist | § 23b BImSchG | <input type="checkbox"/> |
| Antrag auf Genehmigung der störfallrelevanten Änderung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist | § 23b BImSchG | <input type="checkbox"/> |

Anzeigeverfahren:

| | | |
|---|------------------|--------------------------|
| Anzeige zur Änderung | § 15 (1) BImSchG | <input type="checkbox"/> |
| Anzeige der Betriebseinstellung | § 15 (3) BImSchG | <input type="checkbox"/> |
| Anzeige einer genehmigungsbedürftigen Anlage | § 67 (2) BImSchG | <input type="checkbox"/> |
| Anzeige einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist | § 23a BImSchG | <input type="checkbox"/> |

Stimmen Sie der Veröffentlichung der Antragsunterlagen im Internet zu? ☐ Ja ☒ Nein

BVT-Vorschrift: Abfallbehandlungsanlagen

Ausgangszustandsbericht (AZB):

Ein Ausgangszustandsbericht des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück für IE-RL-Anlagen gemäß § 3 Absatz 8 des BImSchG i.V.m. § 3 der 4. BImSchV ist erforderlich

☐ Ja ☒ Nein ☐ Vorhanden

Ein AZB wurde mit folgendem Vorhaben erstellt:

Bescheid vom: Aktenzeichen:

Der vorliegende Antrag nimmt Bezug auf:

☒ den Bescheid vom: 23.11.2017 Aktenzeichen: Nr. 20.119.00/16/1.15V/T13 in Verbindung mit S 4 - 0447 / 38+297 (Widerspruchsbescheid)

☐ den Bescheid vom: Aktenzeichen:

3.1 Eingeschlossene Verfahren (§ 13 BImSchG, § 23b BImSchG) und Ausnahmen

Folgende nach § 13 BImSchG bzw. § 23b BImSchG eingeschlossene Entscheidungen werden beantragt:

| | | |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Baugenehmigung | § 72 BbgBO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Eignungsfeststellung | § 63 WHG | <input type="checkbox"/> |
| Indirekteinleitung | § 58 / 59 WHG | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Erlaubnis | § 18 (1) Nr. 1 BetrSichV | <input type="checkbox"/> |
| Veterinärrechtliche Zulassung | Art 24 VO EU 1069 | <input type="checkbox"/> |
| Erlaubnis | § 7 SprengG | <input type="checkbox"/> |

Weitere eingeschlossene Entscheidungen bitte benennen:

| Entscheidung | Rechtsvorschrift |
|--------------|------------------|
| 1 | 2 |

Folgende Ausnahmen/Befreiungen werden beantragt:

| | | |
|----------|-----------------------|--------------------------|
| Ausnahme | § 19 GefStoffV | <input type="checkbox"/> |
| Ausnahme | § 14 BioStoffV | <input type="checkbox"/> |
| Ausnahme | § 3a Abs. 3 ArbStättV | <input type="checkbox"/> |
| Ausnahme | § 3 2. SprengV | <input type="checkbox"/> |

Weitere Ausnahmen/Befreiungen bitte benennen:

| Ausnahme/Befreiung | Rechtsvorschrift |
|--------------------|------------------|
| 1 | 2 |

3.2 nicht eingeschlossene Verfahren

Nennen Sie alle nicht nach § 13 BImSchG eingeschlossen Entscheidungen oder Zulassungen (auch andere Behörden), die außerhalb dieses Verfahrens für das geplante Vorhaben beantragt werden/wurden:

| Verfahren | Rechtsvorschrift | Zuständige Stelle |
|--|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Antrag Wasserrechtliche Erlaubnis zur Versickerung | § 8 WHG | Landkreis Uckermark, untere Wasserbehörde |

4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im Q1 2026 (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

4.2 Voraussichtliche Kosten

| | |
|--------------------|------|
| Errichtungskosten | Euro |
| davon Rohbaukosten | Euro |

In den angegebenen Kosten ist die Mehrwertsteuer enthalten.

5. UVP-Pflicht

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

| | |
|--------------------|--|
| Nummer: | 8.4.1.1 |
| Bezeichnung: | Errichtung und Betrieb einer Anlage zur biologischen Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch Nummer 8.4.2 erfasst, mit einer Durchsatzleistung an Einsatzstoffen von 50 t oder mehr je Tag, |
| Eintrag (X, A, S): | A |

UVP-Pflicht

- ☐ Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- ☐ Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- ☒ UVP-Pflicht im Einzelfall
- ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
- ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.

☒ Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.

☐ Eine UVP ist nicht erforderlich, da das Vorhaben in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt ist bzw. das Vorhaben dem § 6 WindBG unterfällt.

6. TEHG

☐ Anlage gemäß TEHG

Nr. der Anlage gem. Anhang 1
des TEHG:

Bezeichnung der Anlage gem.
Anhang 1 des TEHG:

7. Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

Ist die Anlage Teil eines eingetragenen Standortes einer

1. nach der Verordnung (EG) 1221/2009 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) vom 19. März 2001 (ABl. EG Nr. L 114 S. 1) registrierten Organisation oder

☐ Ja
☒ Nein

2. Anlage, die ein Umweltmanagement eingeführt hat und nach DIN EN ISO 14001 (Ausgabe 11/2015) zertifiziert ist.

☐ Ja
☒ Nein

Auf folgende Unterlagen der Umwelterklärung,
die der Behörde vorliegen, wird verwiesen:

8. Beabsichtigte Änderung

Die VERBIO Pinnow GmbH (VEP) plant Erweiterungsmaßnahmen an der Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung am Standort Pinnow. Explizit ist geplant, eine Nassvermahlung von Abfall im nördlichen Anlagenbereich zu errichten. Die "Nassvermahlungslinie" wird als Nebenanlage den Fermenter 6 beschicken, während die kapazitätsmäßig überwiegende "Stroh-Biogasanlage" die Fermenter 1-5 beschicken wird. Da durch dieses Vorhaben die Gesamtanlage als Abfallbehandlungsanlage eingestuft wird, erfolgt eine Neugenehmigung der Gesamtanlage gemäß §4 BImSchG.

Für die Neuanlage werden folgende Maximalumsätze beantragt (Gesamtanlage):

- Verarbeitung von Stroh: 156 t/d
- Verarbeitung von tierischen Ausscheidungen für die Nassvermahlungslinie: 50 t/d
- Verarbeitung von nassem Stroh für die Nassvermahlungslinie: 22 t/d
- Erzeugung von Biomethan: ca. 13 Mio. Nm³/a
- Humus aus der Gärrestseparation: ca. 117.500 t/a.
- Humus aus der Nassvermahlungslinie (Neues Produkt): ca. 24.000 t/a

Es sind zusätzliche Anlagen, Gebäude und Verkehrswege geplant um die Infrastruktur für den separaten Betrieb der Nassvermahlungslinie zu gewährleisten, wobei die Errichtung der geplanten Anlage in zwei Bauabschnitten erfolgt. Im ersten Abschnitt wird die unterkellerte Halle zur Unterbringung der Nassvermahlungsanlage hergestellt, inklusive:

- Humusbunker
- Regenwassersammelbeckens
- Erweiterung der Verkehrswege auf dem nördlichen Anlagengelände

Im zweiten Bauabschnitt erfolgt die Errichtung des anliegenden Strohlagers der Nassvermahlungslinie, inklusive:

- Stroh-Förderband
- Dolphin
- Mist-Stroh-Förderschnecke
- zweite Pressschnecke

Die baurechtliche Genehmigung erfolgt nach §34 BauGB. Die bestehende Baugenehmigung für die Bestandsanlage ist weiterhin gültig.

Die Zeitschiene für die zwei Bauabschnitte ist wie folgt angedacht:

- Erster Bauabschnitt:
 - o Rohbau vorgesehen Okt.-Dez. 2024
 - o Stahl- und Betonbau Jan.-Feb. 2025
- Zweiter Bauabschnitt März-April 2025

9. Begründung

Vorzeitiger Baubeginn

Die Zulassung des vorzeitigen Beginns ist für die umfangreichen Erdbauarbeiten und vorbereitenden Maßnahmen erforderlich.

Die vorbereitende Maßnahmen umfassen hierbei konkret Tiefenbohrungen und einhergehende Wasserhaltungsmaßnahmen. Am Vorhabenstandort befindet sich auf 1-2 m unter Geländeoberkante eine temporäre Wasserführende Schicht, vermutlich resultierend aus einem hydraulischen System des umliegenden Felchowsees. Um eine trockene Baugrube zu erhalten, sind somit wasserabsenkende Maßnahmen im Bereich der Baugrube notwendig.

Umfangreiche erdbauarbeiten beinhaltet das Ausheben der Baugrube, die Flächenverdichtung und sämtliche arbeiten, die den Tief- und Betonbau anbelangen.

Die Beantragung gemäß §4BlmSchG erfolgt entsprechend der am 08.07.2024 in Kraft getretenen Klimaschutznovelle des BlmSchG zur Verfahrensbeschleunigung. Diese beinhaltet auch den Entfall der Prognoseentscheidung bei Beantragung der Zulassung des vorzeitigen Baubeginn (ZvB) gemäß §8a BlmSchG bei Anlagen auf bereits bestehenden Standorten oder bei Änderungsgenehmigung.

Am 23.Juni 2022 hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMKW) die Alarmstufe des Notfallplans Gas in Deutschland ausgerufen. In diesem Zusammenhang wird auf den §31e Abs. 1 BlmSchG verwiesen (Zulassung vorzeitigen Beginns bei einer Gasmangellage), welcher besagt:

(1) § 8a ist nach Maßgabe der Absätze 2 bis 5 anzuwenden, wenn eine Genehmigung beantragt wird

- 1. im Zusammenhang mit einem Brennstoffwechsel wegen einer ernsten oder erheblichen Gasmangellage,*
- 2. weil wegen einer ernsten oder erheblichen Gasmangellage notwendige Betriebsmittel für Abgaseinrichtungen nicht ausreichend zur Verfügung stehen oder*
- 3. wegen einer anderen durch die ernste oder erhebliche Gasmangellage ausgelösten Notwendigkeit.*

Ziel des Vorhabens ist die Erhöhung der Produktion von Biomethan aus nachwachsenden Rohstoffen und der einhergehenden Einspeisung des entstehenden Biomethans in das Erdgasnetz. Ein vorzeitiger Baubeginn dient somit neben energie- und klimapolitischen Belangen auch der Stabilisierung der Gasversorgung aus dem öffentlichen Erdgasnetz in Deutschland.

Das Hauptziel des Vorhabens, die Erhöhung der Produktion von Düngemitteln und Biomethan, adressiert ein öffentliches Interesse zur nachhaltigen Energie- und Klimapolitik. Zusätzlich fördert das Vorhaben eine nachhaltige Ressourcenwirtschaft durch die stoffliche Weiternutzung biogener Abfälle.

Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben

Unterschrift

10. Hinweise zum Datenschutz

Die Verarbeitung von personenbezogenen Daten erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen der Europäischen Union, insbesondere nach den Regelungen der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und der Fachgesetze des Bundes. Informationen gemäß Artikel 13 Absatz 1 und Absatz 2 DSGVO aufgrund der Erhebung von personenbezogenen Daten im Zusammenhang mit Ihrem Antrag auf Durchführung eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) finden Sie [hier](#).

☒ Die Hinweise wurden zur Kenntnis genommen

11. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir in elektronischer Form eingereichten Antragsunterlagen mit dem Papierexemplar in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen.

Der von mir gewählte Dateiname des Antrags lässt Antragsinhalt (Anlage, Standort), Antragsversion und Antragsdatum erkennen. Im Falle der Widersprüchlichkeit gilt jeweils die Papierfassung.

Das Gleiche gilt für Antragsteile, die nachgeliefert werden.

Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben

Unterschrift

1.2 Kurzbeschreibung

Anlagen:

- 1.2 Kurzbeschreibung_Rev1.pdf



**Antrag auf Neugenehmigung
gemäß § 4 i. V. m. §10 BImSchG
für das Vorhaben**

***„Kapazitätserweiterung der bestehenden
Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie
bei der VERBIO Pinnow GmbH“***

- Kurzbeschreibung -

Revision 1

Vorhabensträger: VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|--|-------|
| 1 Antrag..... | 3 |
| 2 Standort..... | 5 |
| 3 Anlagen und Betrieb..... | 7 |
| 4 Emissionen und Immissionen | 10 |
| 4.1 Luftschadstoffe | 10 |
| 4.2 Geruch | 10 |
| 4.3 Geräusche..... | 11 |
| 5 Maßnahmen zur Emissionsminderung | 12 |
| 6 Anlagensicherheit | 12 |
| 7 Arbeitsschutz | 12 |
| 8 Betriebseinstellung | 13 |
| 9 Abfälle | 13 |
| 10 Wasser / Abwasser..... | 14 |
| 11 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen | 15 |
| 12 Bauantrag / Brandschutz | 15 |
| 13 Natur, Landschaft und Bodenschutz | 16 |
| 14 Umweltverträglichkeit..... | 16 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| Abbildung 2-1: Lage des Vorhabenstandortes..... | 5 |
|---|---|

1 Antrag

Die VERBIO Pinnow GmbH (VEP) betreibt am Standort Pinnow eine Anlage zur Herstellung von Düngemitteln und Biomethan. Die Anlage wurde mit dem Bescheid vom 23.11.2017 genehmigt (Genehmigungsbescheid Nr. 20.119.00/16/1.15V/T13 in Verbindung mit S 4 - 0447 / 38+297 [Widerspruchsbescheid]).

In den Strohbiogasanlagen von VERBIO ist es bisher nur unter Einbußen in der Verarbeitungsmenge möglich, nasse Strohballen zu verarbeiten – bzw. diese nassen Ballen müssen „gestoßen“ und wieder abtransportiert werden.

Um sich mit der bestehenden Vermahlungslinie auf trockene Strohballen konzentrieren zu können, ein „Stoßen“ von Ballen zu vermeiden sowie flexibel auf veränderte Marktbedingungen hinsichtlich alternativer (feuchter) Rohstoffe reagieren zu können, soll in Pinnow eine zweite Rohstoffverarbeitungslinie (für nasse Strohballen und Rindermist) aufgebaut werden.

Die neu zu genehmigende Gesamtanlage soll aus der bestehenden Vermahlungslinie für trockene Strohballen bestehen und eine weitere, unabhängige, separate Linie zur Nassvermahlung von nassem Stroh und Rindermist beinhalten.

Es sind zusätzliche Anlagen, Gebäude und Verkehrswege geplant um die Infrastruktur für den separaten Betrieb der Nassvermahlungslinie zu gewährleisten, wobei die Errichtung der geplanten Anlage in zwei Bauabschnitten erfolgt. Im ersten Abschnitt wird die Halle zur Unterbringung der Nassvermahlungsanlage hergestellt, inklusive:

- Humusbunker
- Regenwassersammelbeckens
- Erweiterung der Verkehrswege auf dem nördlichen Anlagengelände

Im zweiten Bauabschnitt erfolgt die Errichtung des anliegenden Strohlagers der Nassvermahlungslinie, inklusive:

- Stroh-Förderband
- Dolphin
- Mist-Stroh-Förderschnecke
- Pressschnecke

Da durch dieses Vorhaben die Gesamtanlage als Abfallbehandlungsanlage eingestuft wird, erfolgt eine Neugenehmigung der Gesamtanlage gemäß §4 BImSchG.

Die Biomethananlage wird für die folgenden Nummern gemäß Anhang 1 der 4. BImSchV [i] beantragt:

8.6.2.1 (G, E) „Anlagen zur biologischen Behandlung, soweit nicht durch Nummer 8.5 oder 8.7 erfasst, von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch Nummer 8.6.3 erfasst, mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 50 Tonnen oder mehr je Tag.“

1.16 (V) „Anlagen zur Aufbereitung von Biogas mit einer Verarbeitungskapazität von 1,2 Million Normkubikmetern je Jahr Rohgas oder mehr.“

Darüber hinaus unterliegt die Gesamtanlage mehreren Einstufungen gemäß Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [ii]:

1.11.2.1 (A) „Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Aufbereitung von Biogas mit einer Verarbeitungskapazität von 2 Mio. Normkubikmetern oder mehr Rohgas je Jahr.“

8.4.1.1 (A) „Errichtung und Betrieb einer Anlage zur biologischen Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch Nummer 8.4.2 erfasst, mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 50 t oder mehr je Tag.“

Änderungen im Vergleich zur Revision 0 wurden blau hinterlegt.

2 Standort

Der Standort der Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung liegt im Industrie- und Gewerbepark Pinnow. Er befindet sich gemäß Flächennutzungsplan des Amtes Oder-Welse - Gemeinde Pinnow - auf gewerblichen Bauflächen westlich des Felchowsees (Gemarkung Pinnow, Flur 2, Flurstück 543). Auf dem Standort des Industrie- und Gewerbeparks haben sich neben dem Betreiber der geplanten Anlage weitere Industrie- und Dienstleistungsunternehmen angesiedelt. Die Ortschaft Pinnow als nächstgelegene Wohnbebauung liegt westlich des Standortes in etwa 550 m Entfernung. Das nächstgelegene Schutzgebiet liegt ca. 160 m in südöstlicher Richtung.

Die Verkehrsanbindung des Industrie- und Gewerbeparks Pinnow besteht über einen Abzweig der Bundesstraße B 2 / Landiner Straße. Der Standort liegt zwischen Lichtgitter Treppen GmbH & Co. KG und der neugebauten Güterverladestation der Locon AG.

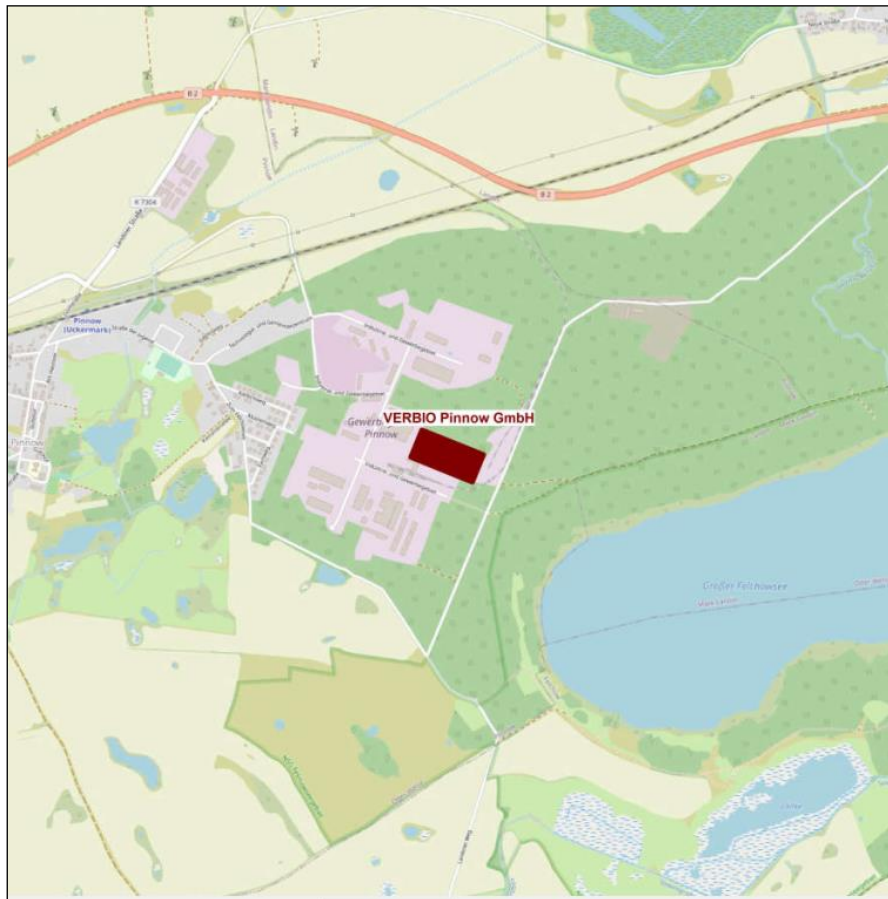


Abbildung 2-1: Lage des Vorhabenstandortes

Die weitere Umgebung des Standortes außerhalb des Industriegebietes ist, mit Ausnahme der Stadt Pinnow und kleineren Gemeinden, von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen geprägt.

Folgende Schutzgebiete befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand im Umfeld der geplanten Anlage

- Natura 2000-Gebiete
 - DE 2951-401 Vogelschutzgebiet „Unteres Odertal“ in 160 m südöstlicher Richtung
 - DE 2950-302 FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“ in 160 m südöstlicher Richtung
- Naturschutzgebiete
 - NSG Felchowseegebiet in 160 m südöstlicher Richtung

3 Anlagen und Betrieb

Die VERBIO Pinnow GmbH betreibt am Standort Pinnow eine Anlage zur Herstellung von Düngemitteln und Biomethan. Die Anlage wurde mit dem Bescheid vom 23.11.2017 genehmigt.

Die Logistik am Standort zur Anlieferung von Roh- und Hilfsstoffen sowie zum Abtransport der Produkte und Abfälle erfolgt über LKW.

Der Betrieb der Anlage erfolgt ganzjährig, 7 Tage die Woche und 24 Stunden am Tag. Die Verfügbarkeit der Anlage ist mit einer Jahresstundenzahl von 8.760 Stunden angesetzt.

Das Biomethan wird zur Einspeisung in das Erdgasnetz verwendet. Nebenprodukt der Biomethananlage ist Humus. Dieser wird als Düngemittel an die Landwirtschaft verkauft.

Die Biomethananlage ist in folgende Teilanlagen gegliedert:

- BE 120 Strohaufbereitung
- BE 1201 Aufbereitung Nassvermahlungslinie
- BE 130 Vergärung
- BE 1301 Vergärung Nassvermahlungslinie
- BE 140 Gasaufbereitung
- BE 150 Adsorptionstrocknung
- BE 160 Druckluftsystem
- BE 170 Kesselanlage
- BE 180 Kühlwasser
- BE 190 Fackel
- BE 200 RTO
- BE 210 Gärrestaufbereitung
- BE 2101 Feststoffseparation Nassvermahlungslinie
- BE 230 Ablaufwasser extern
- BE 300 Netzeinspeisung (erfolgt durch EWE)
- BE 600 Strohlager
- BE 610 Gärresteverladung
- BE 700 Medienversorgung

Im Zuge der geplanten Neugenehmigung werden folgende Änderungen am Bestand beantragt:

1. Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie

Im Zuge des Genehmigungsantrages wird eine Erhöhung der Annahme und Verarbeitung des Rohstoffs Stroh für die Biomethanherstellung beantragt. Die bisher angenommene Menge

von 40.000 t/a Stroh soll auf max. 57.000 t/a Stroh erhöht werden. Wobei in der Stroh-Linie auch weiterhin ausschließlich trockenes Stroh verwendet wird.

Eine weitere Änderung stellt die Annahme von Abfällen aus der anaeroben Behandlung von Abfällen dar. So soll z.B. Ablaufwasser der AS 19 06 99 aus der VERBIO Schwedt GmbH als Wasserträger angenommen werden.

Die Vergärung in der bestehenden Stroh-Linie wird in den bestehenden Fermentern 130-B001, 130-B002, 130-B003, 130-B004 und 130-B005 stattfinden. Der bisher ebenfalls in der Stroh-Linie verwendete Fermenter 130-B006 wird aus dieser Linie ausgekoppelt und soll zukünftig ausschließlich zur Vergärung innerhalb der neuen Nassvermahlungslinie zur Verfügung stehen (s. auch Punkt 2. der geplanten Änderungen).

Die Düngemittelproduktion aus der Stroh-Linie wird ansteigen: von bisher ca. 80.000 t/a auf ca. 117.500 t/a.

Durch die Kapazitätserweiterung wird es notwendig sein, z.B. eine fünfte Pressschnecke aufzubauen und teilweise Apparate mit höherer Förderleistung zu verwenden.

2. Aufbau einer Nassvermahlungslinie

Zukünftig soll es neben einer Linie zur Verarbeitung von Stroh eine weitere Linie zur Verarbeitung von festen Abfällen (z.B. AS 02 01 06 - tierische Ausscheidungen in Form von Festmist) von bis zu 50 t/d und Stroh (inklusive Abfallstroh) von bis zu 22 t/d geben. Dazu wird eine separate Nassvermahlungslinie aufgebaut inklusive neuem Humusbunker und Rohrbrücke zum bestehenden Fermenter 130-B006.

In der Nassvermahlungslinie soll der angenommene Festmist (max. 50 t/d) mit Stroh (max. 22 t/d, trocken oder nass--> sowohl als Rohstoff als auch als Abfall) vermischt werden (Homogenisierung). Die biologische Behandlung des Gemisches soll in dem bestehenden Fermenter 130-B006 stattfinden. Dazu wird dieser von der Stroh-Linie separiert und über eine Rohrbrücke an die neue Nassvermahlungslinie angeschlossen. So wird gewährleistet, dass keine Gärreste aus der Stroh-Linie in den Fermenter 130-B006 gelangen können (und umgekehrt kann auch kein Gärrest aus der Nassvermahlungslinie in die Stroh-Linie gelangen).

Das erzeugte Biogas wird in der vorhandenen Gasaufbereitung weiterbehandelt und zu Biomethan veredelt und in das öffentliche Gasnetz eingespeist. Als neues Nebenprodukt werden in der Nassvermahlungslinie ca. 24.000 t/a Dünger (Humus) entstehen.

Wie oben erwähnt, sollen eine zusätzliche Aufbereitung und Lagereinrichtung für Humus aus der Abfallbehandlung (Humusbunker) sowie ein separates Eingangslager für Stroh errichtet werden.

Insgesamt wird es aufgrund der Kapazitätserweiterung der Stroh-Linie und der neuen Nassvermahlungslinie eine Erhöhung der Gaseinspeisung von ca. 12 Mio. Nm³/a auf ca. 13 Mio. Nm³/a Biomethan geben.

4 Emissionen und Immissionen

4.1 Luftschadstoffe

Durch die geplante Neubeantragung der Biomethananlage gemäß §4 BImSchG ergeben sich keine Veränderungen hinsichtlich der emissionsverursachenden Verfahrensschritte. Die in den vorherigen Anträgen angegeben, gefassten Emissionsquellen der Anlage bleiben weiterhin bestehen.

Durch die erhöhte Biomethanproduktion kommt es entsprechend zu einer geringfügigen Erhöhung der Luftschadstoffemissionen (CO₂).

Es wurde keine gesonderte Immissionsprognose zu Luftschadstoffen angefertigt, da die Luftschadstoffemission unterhalb der Bagatellgrenzen der TA Luft liegen [iii].

4.2 Geruch

Die Biomethananlage ist so konzipiert, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb nur geringe Geruchsemissionen freigesetzt werden.

Im Rahmen einer Anlagenbegehung am 21.02.2024 der Biomethananlage wurden geruchsrelevante Verfahrensschritte identifiziert. Diese wurden bezüglich ihrer Wahrnehmbarkeit unter Berücksichtigung der abgeleiteten Geruchsminderungsmaßnahmen innerhalb einer Geruchsimmissionsprognose bewertet [iv].

Als geruchsrelevante Quellen wurden prognostisch die folgenden Bereiche untersucht:

- BE 170 Kesselanlage und BE 200 RTO:
Freisetzung organischer Bestandteile der Abluft/Verbrennungsgase
- BE 610 Gärresteverladung: Lager und Beladung der LKW
- BE 2101 Feststoffseparation Nassvermahlungslinie: Mistentladung und Humusverladung
- Platzgeruch

Im Ergebnis der Geruchsprognose hat sich gezeigt, dass die Zusatzbelastung durch das geplante Vorhaben im Beurteilungsgebiet als irrelevant zu bewerten ist.

Bei Betrieb der Anlage kann davon ausgegangen werden, dass

- die von der Anlage ausgehenden Geruchsemissionen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können und

- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsemissionen dieser Anlage getroffen ist.

4.3 Geräusche

Mit der neuen Anlage zur Nassvermahlung und der Kapazitätserhöhung der Biomethanproduktion ist keine erhebliche Veränderung der bestehenden Geräuschemissionssituation zu erwarten.

Während der Bauphase treten temporär Schallemissionen auf. Diese beschränken sich jedoch auf die kurze Zeit der Errichtung der Nassvermahlungslinie (inkl. Humusbunker, Rohrbrücke, Verladetasche und Behälter), in der die notwendigen Erdarbeiten, verbunden mit den An- und Abtransporten der Baumaterialien durchgeführt werden, da diese auch mit den einem entsprechenden Fahrzeugverkehr verbunden sind. Durch die günstige Verkehrsanbindung des Anlagengeländes wird hier aber nicht von erheblichen Belästigungen der Nachbarschaft ausgegangen, zumal die Verkehrswege nicht durch Ortschaften führen.

Im Rahmen einer Schallprognose wurde bewertet, inwieweit durch das Vorhaben schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche für die Nachbarschaft zu befürchten sind [v]. In der Prognose wurden die Geräuschemissionen der Gesamtanlage ermittelt. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgte für den Maximalbetrieb der Anlagen.

Im Ergebnis liegt die Zusatzbelastung der durch den Betrieb der Anlage verursachten Beurteilungspegel an allen Immissionsorten deutlich unter den zulässigen, reduzierten Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

5 Maßnahmen zur Emissionsminderung

Auf dem Verbio-Betriebsgelände befindet sich eine Regenerative Thermische Oxidationsanlagen (RTO). Diese verbrennt das Abgas der Biogasanlagen, wobei die Grenzwerte der TA Luft eingehalten werden. Das Abgas hat eine Temperatur von <200°C.

Gemäß gutachterlicher Stellungnahme zur Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung der Gebäudeabmessungen, der Schadstoffemissionen und der Umgebung ist eine Schornsteinhöhe von 45,0 m unter den dargestellten Betriebsbedingungen als ausreichend zu betrachten.

Bei der Errichtung des Abgasschornsteins wird eine Messtelle im Kamin installiert. Nach der Inbetriebnahme werden an der aktiven Punktquelle nach Erreichung des Regelbetriebes Geruchsproben genommen und olfaktometrisch ausgewertet. Anhand der Messergebnisse wird ein Überwachungskonzept erstellt, in dem die Zeitintervalle der weiteren Messungen festgelegt werden. Die Ergebnisse der Messungen werden in einem Kurzbericht festgehalten.

6 Anlagensicherheit

Im Zuge der Errichtung der Nassvermahlungslinie und der Erhöhung der Biomethanproduktion kommt es zu keiner Mehrung der störfallrelevanten Stoffe Biomethan, Dieseldieselkraftstoff oder Chemikalien.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb werden keine gefährlichen Stoffe freigesetzt. Bei Störungen werden die Mengenschwellen des Anhangs I der 12. BImSchV für die betrachteten gefährlichen Stoffe nicht erreicht.

7 Arbeitsschutz

Mit dem Neuvorhaben sind keine Änderungen hinsichtlich Arbeitsschutzes, Lagerung von Gefahrstoffen, Explosionsschutz, Lärm und Vibrationen am Arbeitsplatz o.ä. verbunden.

8 Betriebseinstellung

Gemäß § 5 Abs. 3 BImSchG verpflichtet sich die VERBIO Pinnow GmbH, auch nach einer Betriebseinstellung sicherzustellen, dass

- von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umweltauswirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können,
- vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder als Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit beseitigt werden und
- die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Betriebsgeländes gewährleistet wird.

Die Entsorgung erfolgt nach dem dann gültigen Stand der Technik.

9 Abfälle

Das geplante Neuvorhaben hat einen Einfluss auf die genehmigten Abfallarten/-mengen:

Im Zuge der geplanten Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie soll als Wassereinsparungs-Maßnahme Abfall der AS 19 06 99 (Biomasse/Ablaufwasser) angenommen werden. Im Rahmen der Biomethanherzeugung und -aufbereitung wird dieser Teil des Humus, welcher als Dünger verkauft wird. Eine separate Entsorgung des Abfalls der AS 19 06 99 ist demnach nicht erforderlich.

In der neu geplanten Nassvermahlungslinie wird ebenfalls Abfall der AS 19 06 99 als Wasserträger angenommen. Dieser muss wie im vorangegangenen Absatz beschrieben nicht separat entsorgt werden. Weiterhin sollen Abfälle der Schlüsselnummer AS 02 01 06 (Festmist) angenommen werden und zu Biomethan und Humus (Dünger) aufbereitet werden. Darüber hinaus ist geplant, voraussichtlich auch Abfälle aus pflanzlichem Gewebe (AS 02 01 03) anzunehmen, welche eine ähnliche Struktur und Qualität wie Festmist (AS 02 01 06) aufweisen.

Die bisherigen Entsorgungswege werden nicht geändert.

Die Abfälle aus der Verbrennung und aus der Abgasreinigung sind nach dem derzeitigen Stand der Technik nicht zu vermeiden.

Alle anfallenden Abfälle werden getrennt gelagert und der Entsorgung zugeführt. Soweit möglich werden die Abfälle einer hochwertigen Verwertung zugeführt. Die Verwertung hat stets Vorrang vor der Beseitigung. Die Verwertung der Abfälle erfolgt ordnungsgemäß und schadlos im Einklang mit den Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, der

Gewerbeabfallverordnung und anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften. Für alle genannten Abfälle stehen langfristig bewährte Entsorgungswege zur Verfügung.

10 Wasser / Abwasser

Wasserversorgung

Der Wasserbedarf (Frischwasser) wird über verschiedene Wege gedeckt:

- Trinkwasser: Anschluss über das öffentliche Netz
- Brauchwasser: Anschluss über die anliegende Brauchwasserleitung
- Feuerlöschreserve: anliegender Feuerlöschteich, Feuerlöschhydranten
- Feuerlöschwasser (Strohlager): öffentliches Netz, Hydranten

Der Bedarf an Frischwasser setzt sich aus dem Trinkwasserbedarf im Sozial- und Sanitärbereich und dem Reinigungs-/Betriebswasser (Brauchwasser) zusammen.

Es findet keine Entnahme von Grund- oder Oberflächenwasser statt.

Abwasserentsorgung

Prozessabwasser

Prozessabwässer werden, sofern anfallend, dem Prozess unmittelbar wieder zugeführt. Sie sind für das Entwässerungskonzept nicht relevant.

Häusliches Schmutzwasser (Sanitär)

Bei dem in der Biomethananlage anfallendem Abwasser handelt es sich um Abwasser aus dem Sozial- und Sanitärbereich. Dieses Abwasser wird in das öffentliche Abwassernetz eingeleitet. Die Abwassermenge wird auf ca. 2 m³ am Tag geschätzt.

Niederschlagswasser

Niederschlagswasser fällt in der Anlage auf den Dachflächen und baulichen Anlagen sowie Straßen- und Gehwegeflächen an.

Das Niederschlagswasser wird derzeit auf Einzelflächen in der Nähe der Anfallstellen auf dem Grundstück versickert. Über eine Zisterne (230B002) wird eventuell anfallendes Regenwasser aufgefangen und dem Prozess zurückgeführt. Generell wird Regenwasser direkt in den Boden versickert. Hierfür sind die befestigten Flächen mit Quergefällen zu einer Sickermulde mit Tiefbordeinfassung versehen.

Durch die neu errichteten Gebäude „Nassvermahlung“ und „Humusbunker“ sowie zugehörige Überdachungen fällt neues, gefasstes Niederschlagswasser an, welches in ein Regenrückhaltebecken mit Überlauf geleitet wird. Dieses Regenrückhaltebecken wird auf dem nordöstlichen Anlagengelände neu errichtet.

Hierfür wird separat eine Wasserrechtliche Erlaubnis zur Direkteinleitung beantragt, in welcher das bestehende Entwässerungskonzept fortgeschrieben wird.

Reinigungswasser

Das Reinigungswasser wird im Regelfall in den Prozess zurückgeführt. Sollte eine Kontamination mit wassergefährdenden Stoffen vorliegen, so wird das Wasser fachgerecht über ein Entsorgungsunternehmen entsorgt. Die Versorgung mit Reinigungswasser erfolgt über das öffentliche Wassernetz. Die Zuleitung und Anschlüsse sind für den Bedarf ausreichend dimensioniert.

Löschwasser

Das Löschwasser wird in der Anlage in Form von Hydrantenanschlüssen bereitgestellt über die vorhandene Brauchwasserleitung.

Über einen im Norden angrenzenden Löschteich, kann genügend Löschwasser zur Verfügung gestellt werden (siehe Brandschutzkonzept).

11 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Mit dem Vorhaben werden innerhalb der geplanten Nassvermahlungslinie neue LAU- und HBV-Anlagen für allgemein wassergefährdende Stoffe entstehen. Eine Darstellung der Anlagen kann dem Kapitel 11.8 des Antrags entnommen werden.

Innerhalb der Bestandsanlage wird keine Lagerung von anderen wassergefährdenden Stoffen als bisher stattfinden.

Die vorhandenen wassergefährdenden Stoffe werden nach den Vorschriften der AwSV gelagert. Da der Umgang mit den wassergefährdenden Stoffen gemäß den Vorschriften der Gesetze und Verordnungen erfolgt, ist eine Gefährdung der Umwelt auszuschließen.

12 Bauantrag / Brandschutz

Die Ausführungen der baulichen Anlagen und die Einrichtungen erfolgen nach den Vorschriften der Brandenburgischen Bauordnung sowie den dazugehörigen Normen und Richtlinien. Die Berechnung der Fundamente und die Statik werden nach den Regeln der Technik durchgeführt und rechtzeitig vor Baubeginn der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zur Überprüfung vorgelegt.

Eine angepasstes Brandschutzkonzept kann dem Kapitel 12.8 des Antrags entnommen werden.

13 Natur, Landschaft und Bodenschutz

Das Betriebsgrundstück liegt auf dem Gelände des Industrie- und Gewerbeparks Pinnow. Für die neue Nassvermahlungslinie wird im ersten Bauabschnitt eine Fläche von 2.369 m² versiegelt. Die überbaute Fläche des 25.053 m² großen Grundstücks beträgt im Anschluss der Bebauung 9.959,00 m².

Die baurechtliche Genehmigung erfolgt nach §34 BauGB. Ein Eingriff in Natur und Landschaft findet nicht statt.

14 Umweltverträglichkeit

Gemäß Anlage 1 UVPG [ii] ergibt sich für das Vorhaben „Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie bei der VERBIO Pinnow GmbH“ die Einstufung in Nr. 1.11.2.1 (A) und 8.4.1.1 (A), womit eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 UVPG durchzuführen ist.

Die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls ergab, dass durch das geplante Vorhaben der Erhöhung der Biomethanproduktion

- die bestehenden Nutzungen in der Nachbarschaft und im Untersuchungsgebiet, nicht relevant beeinträchtigt werden und
- Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes am Standort und auch im Untersuchungsgebiet keine Besonderheiten aufweisen und zudem nicht beeinflusst werden und
- Für die nach BNatSchG geschützten Gebiete im Untersuchungsgebiet keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind und
- Die Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter nicht als negativ zu bewerten sind.

Insgesamt kann das geplante Vorhaben auf Grund der technischen Konzeption der Anlage, der Wahl des Standortes als umweltverträglich i.S.d. UVPG bewertet werden.

Quellenverzeichnis

- [i] Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist
- [ii] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist
- [iii] Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) Vom 18. August 2021
- [iv] Immissionsprognose Geruch für das Vorhaben „Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie bei der VERBIO Pinnow GmbH“. Verfasser: GfBU-Consult Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH, 03/2024
- [v] Schallprognose für das Vorhaben „Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie bei der VERBIO Pinnow GmbH“. Verfasser: GfBU-Consult Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH, 22.03.2024

1.3 Sonstiges

Anlagen:

- 202402_BImSchG_Antrag_Betriebsgeheimnis.pdf
- Kostenübernahmeerklärung.pdf
- 1.3_Übersicht BVT.pdf



**Antrag auf Neugenehmigung gemäß § 4 BImSchG
für das Vorhaben**

***„Kapazitätserweiterung der bestehenden
Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie
bei der VERBIO Pinnow GmbH“***

Geschäfts- und Betriebsgeheimnis

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Ihnen vorliegende Antrag enthält eine Vielzahl von Informationen die als Geschäfts- und Betriebsgeheimnis behandelt werden müssen.

Dies betrifft alle Inhalte und Angaben aus Kapitel 3 und 4!

Wir gehen davon aus, dass Sie diese Angaben vertraulich behandeln und nicht Dritten zugänglich gemacht werden.

VERBIO Pinnow GmbH

Pinnow, 22.02.2024

Sebastian Maier

Geschäftsführer

VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43 a, 16278 Pinnow

Landesamt für Umwelt
Referat T13 – Genehmigungsverfahrensstelle Ost
Herrn Catewicz
Müllroser Chaussee 50
15236 Frankfurt (Oder)

Sebastian Maier
Geschäftsführung

☎ +49 3332 2699-304
✉ +49 176 13085304
✉ sebastian.maier@verbio.de
www.verbio.de

Pinnow, 21.03.2024

**Antrag auf Neugenehmigung gemäß § 4 i.V.m. § 10 BImSchG für das Vorhaben
„Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie
bei der VERBIO Pinnow GmbH“**

Kostenübernahmeerklärung

Hiermit erklären wir – VERBIO Pinnow GmbH – verbindlich, die Kosten für das Genehmigungs-
verfahren nach BImSchG zu übernehmen.

Mit freundlichen Grüßen

VERBIO Pinnow GmbH


Sebastian Maier
Geschäftsführer

Ein Unternehmen der Verbio-Gruppe

VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43 a, 16278 Pinnow

Sitz der Gesellschaft: Pinnow
Amtsgericht: Neuruppin
Handelsregister: HRB 12112
USt.-IdNr.: DE 320559273

Bankverbindung
UniCredit Bank AG - Hypo Vereinsbank
IBAN: DE 6010 0208 9000 2657 5621
BIC/SWIFT: HYVEDEMM488

Geschäftsführer: Sebastian Maier

Österreichische Wirtschaftskammer (ÖWK) - Österreichische Wirtschaftskammer

BVT - Abfallbehandlung

| BVT Nr. | Text | Fundstelle, Kapitel | Umsetzung VERBIO Pinnow GmbH |
|----------------|--|---|---|
| 1 | Umweltmanagementsystems (UMS), | | Liegt zur IBN vor. |
| 2 | Verbesserung der allgemeinen Umweltleistung aller Techniken a) – g) | erfüllt durch Annahmekonzept, welches zur IBN vorliegt (Nebenbestimmung) | Annahmekriterien, Eingangskontrolle, Beprobung stochastisch, Abfallregister, getrennte Lagerorte für Abfälle |
| 3 | Aufstellen und Führen einer Liste der Abwasser- und Abgasströme und ihrer Merkmale im Rahmen des UMS | nicht zutreffend, da Emissionen aus der Behandlung in die Verbrennung gehen | |
| 4 | Verringerung des mit der Abfalllagerung assoziierten Umweltrisikos durch a) – d) | erfüllt, siehe Kapitel 3.1 | Lagerung Humus in eingestaubtem Bunker, ausreichende Bunkerkapazität |
| 5 | Einführung und Anwendung von Verfahren zum Handling und zum Umschlag/Transport | erfüllt, siehe Kapitel 3.1 | Handling / Umschlag / Transport erfolgt nur im Rahmen der Anlieferung von Substrat, sowie Verladung von Humus Dies erfolgt per LKW und nur durch geschultes Personal. |
| 6 | Überwachung wichtiger Prozessparameter, die für Emissionen in Gewässer relevant sind | nicht zutreffend | |
| 7 | Überwachung von Emissionen in Gewässer | nicht zutreffend | |
| 8 | Überwachung von gefassten Emissionen in die Luft | nicht zutreffend, da Emissionen aus der Behandlung in die Verbrennung gehen | |
| 9 | Überwachung diffuser Emissionen von organischen Verbindungen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 10 | Regelmäßige Überwachung von Geruchsemissionen | siehe Kapitel 4.1 und Immissionsprognose Geruch im Kapitel 4.10 | Geruchszusatzbelastung ist irrelevant |
| 11 | Überwachung des jährlichen Wasser-, Energie- und Rohstoffverbrauchs und des jährlichen Reststoff- und Abwasseraufkommens | erfüllt, siehe Kapitel 3.1, 9 und 10 | Messung und Dokumentation des Verbrauchs der Einsatzstoffe und des Abwassers, Verwertung der Reststoffe |

| BVT Nr. | Text | Fundstelle, Kapitel | Umsetzung VERBIO Pinnow GmbH |
|---------|--|---|--|
| 12 | Minderung von Geruchsemissionen durch Geruchsmanagementplan im Rahmen des UMS | siehe Kapitel 4.1 | Geruchszusatzbelastung ist irrelevant |
| 13 | Minderung von Geruchsemissionen durch a), b) oder c) | nicht zutreffend | Geruchszusatzbelastung ist irrelevant |
| 14 | Verminderung diffuser Emissionen in die Luft bei Anwendung einer geeigneten Kombination aus a) – h) | nicht zutreffend, da Emissionen aus der Behandlung in die Verbrennung gehen | Einhausung potenzieller diffuser Emissionsquellen, Unterdruck in Produktionshallen |
| 15 | Abfackeln nur aus Sicherheitsgründen oder unter außerordentlichen Betriebsbedingungen | erfüllt, siehe Kapitel 3.1 | im Falle einer Störung (größer 60 mbar(Ü)), wird Gas aus Fermentern abgezogen und kontrolliert über die Fackel (BE 190) verbrannt. |
| 16 | Verringerung aus Fackelanlagen in die Luft | erfüllt, siehe Kapitel 3.1 | kontinuierliche Überwachung der zur Fackel geleiteten Gasmengen |
| 17 | Minderung von Lärmemissionen und Erschütterungen durch Einführung eines Managementplans für Lärm und Erschütterungen im Rahmen des UMS | erfüllt, siehe Kapitel 4.10 | Schallimmissionen sind irrelevant |
| 18 | Verminderung von Lärmemissionen durch Anwendung einer oder einer Kombination aus a) – e) | erfüllt, siehe Kapitel 3.1 und 4.10 | Abstände zwischen Lärmquellen und IO, Einsatz von schallarmen Aggregaten / Schalldämpfern etc. für Aggregate im Außenbereich |
| 19 | Minderung von Emissionen in Böden und Gewässer durch Anwendung einer Kombination aus a) – i) | nicht zutreffend | |
| 20 | Behandlung der Abwässer durch Anwendung einer geeigneten Kombination aus a) – r) zur Verringerung der Emissionen in Gewässer | nicht zutreffend | |
| 21 | Verhinderung oder Begrenzung der Umweltfolgen von Unfällen und Ereignissen in der Anwendung a), b) und c) | erfüllt, siehe Kapitel 6.4, 7.3 und 12 | Maßnahmen zum vorbeugenden Brand- / Ex-Schutz, Ausführung Anlagen gem. AwSV, Löschwasserrückhaltung, Betriebstagebuch vor IBN |
| 22 | Ersatz von Materialien durch Abfall | erfüllt, siehe Kapitel 3.1 | Nutzung externes und internes Ablaufwasser um TS-Gehalt des Substrates zu senken und Gemisch Pumpenfähig zu machen |
| 23 | effiziente Energienutzung durch Anwendung von a) Energieeffizienzplan und b) Energiebilanzbericht | erfüllt, siehe Kapitel 3.2 | Es existiert ein Energiemanagementsystem (ISO 50001). Somit werden jährliche Energieberichte angefertigt in denen |

| BVT Nr. | Text | Fundstelle, Kapitel | Umsetzung VERBIO Pinnow GmbH |
|---------|---|---|--|
| | | | die Energieverbräuche sowie Optimierungsprozesse detailliert dargestellt und ausgewertet werden. |
| 24 | maximale Wiederverwendung von Verpackungen im Rahmen des Reststoffmanagementplans | erfüllt, siehe Kapitel 1.2 | Umgang mit Verpackung und Abfällen erfolgt im Einklag mit der Abfallhierarchie gemäß §5 KrWG |
| 25 | mechanische Abfallbehandlung: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 26 | mechanische Behandlung von metallischen Abfällen im Shredder: allgemeine Umweltleistung | nicht zutreffend | |
| 27 | mechanische Behandlung von metallischen Abfällen im Shredder: Verpuffung | nicht zutreffend | |
| 28 | mechanische Behandlung von metallischen Abfällen im Shredder: Energieeffizienz | nicht zutreffend | |
| 29 | Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, die VFC und/oder VHC enthalten: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 30 | Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, die VFC und/oder VHC enthalten: Explosionen | nicht zutreffend | |
| 31 | mechanische Behandlung von heizwertreichen Abfällen: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 32 | mechanische Behandlung von quecksilberhaltigen Elektro- und Elektronik-Altgeräten: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 33 | biologische Abfallbehandlung: allgemeine Umweltleistung | erfüllt, siehe Kapitel 3.1 | Nasses Stroh, Rindermist, sowie externes Ablaufwasser eignen sich auf Grund des erhöhten Kohlenstoffgehalts hervorragend zur Biomethangewinnung |
| 34 | biologische Abfallbehandlung: Emissionen in die Luft | erfüllt, siehe Kapitel 3.1 | Verwendung einer RTO gemäß Abschnitt 6.1 der BVT Abfallbehandlung |
| 35 | biologische Abfallbehandlung: Emissionen in Gewässer und Wasserverbrauch | erfüllt, siehe Kapitel 3.1 und Kapitel 10.5 | Abwasser aus Produktionsprozess wird nicht in das Abwassernetz abgeleitet, sondern verbleibt im Prozess. Auch verbrauchte Reinigungswasser zur Pflege der Anlagen wird als Einsatzstoff in Produktionsprozess zurückgeführt. e Bestandteile in den rückgeführten |

| BVT Nr. | Text | Fundstelle, Kapitel | Umsetzung VERBIO Pinnow GmbH |
|---------|--|---|---|
| | | | Wässern sind für Prozess nicht schädlich, wodurch umfangreiche und regelmäßige Weiterverwendung des Wassers möglich ist |
| 36 | aerobe Abfallbehandlung: allgemeine Umweltleistung | nicht zutreffend | |
| 37 | aerobe Abfallbehandlung: Geruchsemissionen und diffuse Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 38 | anaerobe Abfallbehandlung: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 39 | MBA: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 40 | chemisch-physikalische Behandlung von festen und/oder pastösen Abfällen: allgemeine Umweltleistung | nicht zutreffend | |
| 41 | chemisch-physikalische Behandlung von festen und/oder pastösen Abfällen: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend, da Emissionen aus der Behandlung in die Verbrennung gehen | |
| 42 | Erneute Raffination von Altöl: allgemeine Umweltleistung | nicht zutreffend | |
| 43 | Erneute Raffination von Altöl: Verminderung der Abfallmenge | nicht zutreffend | |
| 44 | Erneute Raffination von Altöl: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 45 | chemisch-physikalische Behandlung von heizwertreichen Abfällen: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 46 | Regenerierung verbrauchter Lösungsmittel: allgemeine Umweltleistung | nicht zutreffend | |
| 47 | Regenerierung verbrauchter Lösungsmittel: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 48 | thermische Behandlung verbrauchter Aktivkohle, Altkatalysatoren, kontaminierter Böden: allgemeine Umweltleistung | nicht zutreffend | |
| 49 | thermische Behandlung verbrauchter Aktivkohle, Altkatalysatoren, kontaminierter Böden: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 50 | Bodenwäsche: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |
| 51 | Dekontamination PCB-haltiger Ausrüstung: allgemeine Umweltleistung | nicht zutreffend | |
| 52 | Wasserbasierte flüssige Abfälle: allgemeine Umweltleistung | nicht zutreffend | |
| 53 | Wasserbasierte flüssige Abfälle: Emissionen in die Luft | nicht zutreffend | |

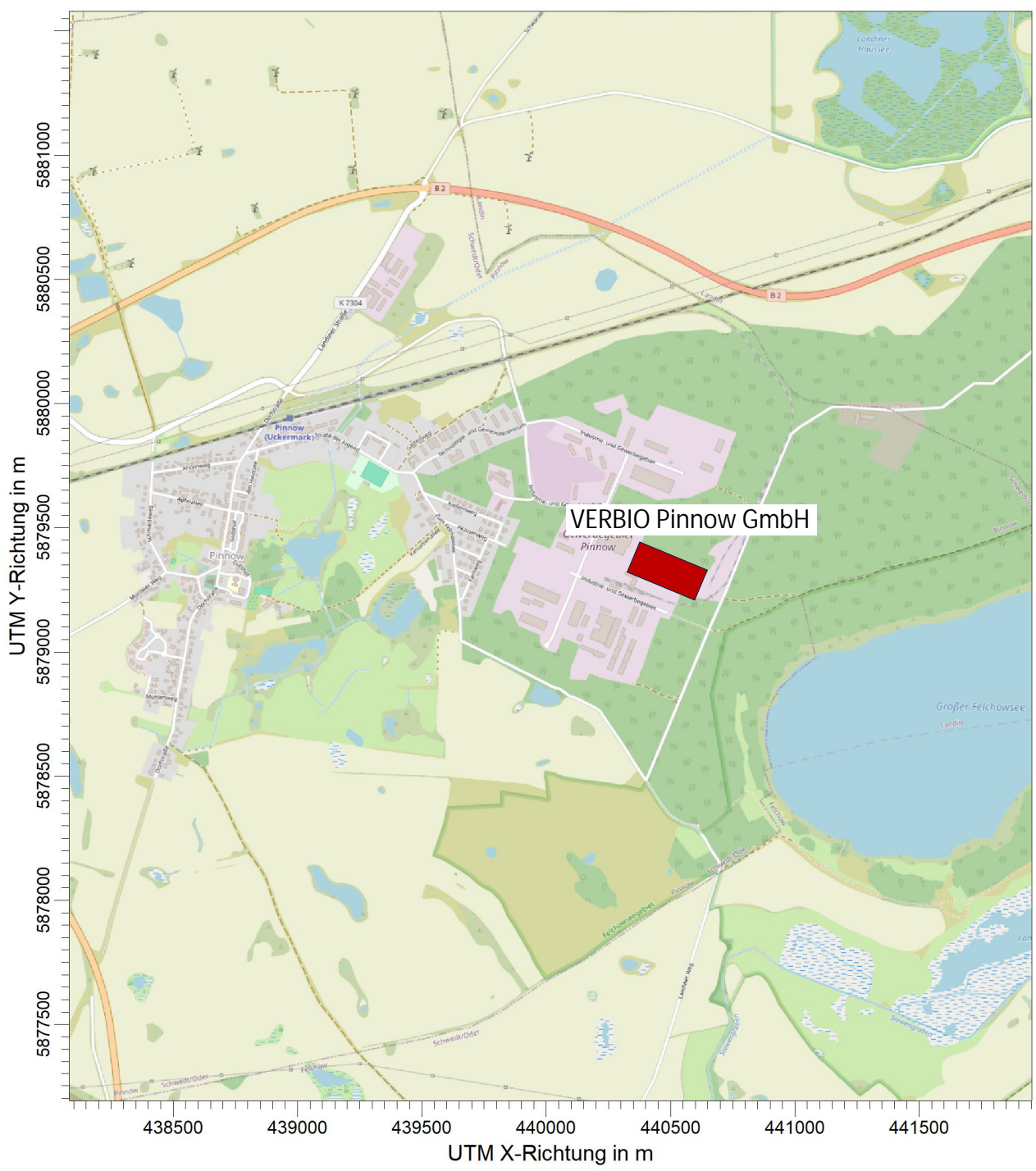
2.1 Topographische Karte 1:25 000


Anlagen:

- 2.1_Topo Karte.pdf

PROJEKT-TITEL:

Erweiterung der Strohbiogasanlage der VERBIO Pinnow GmbH um eine Nassvermahlungslinie
Abbildung 2.1.: Topographische Karte



| | | |
|--------------|---|---|
| BEMERKUNGEN: | FIRMENNAME: GfBU-Consult GmbH | |
| | BEARBEITER: F. Drachholtz | |
| | MAßSTAB: 1:25.000 0 0,5 km |  |
| | DATUM: 27.02.2024 | |
| | | PROJEKT-NR.: 2023_C100 |

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

2.3 Liegenschaftskarte

Anlagen:

- 2.3_Liegenschaftskarte.pdf



5879150

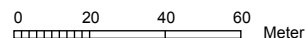


Landkreis Uckermark Katasterbehörde

Dammweg 11
16303 Schwedt

Flurstück: 551
Flur: 2
Gemeinde: Pinnow
Kreis: Uckermark
Landkreis: Uckermark

Maßstab 1:2000



Dieser Auszug ist automatisiert auf fälschungsgeschütztem Papier erstellt und steht einem beglaubigten Auszug gleich. Er ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

Die dargestellten Karteninhalte wurden aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet und gewährleisten nicht unbedingt die Lagegenauigkeit des angegebenen Maßstabes.

Bereitgestellt durch: Katasterbehörde Uckermark, Dammweg 11, 16303 Schwedt / Oder.

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte 1:2000

Erstellt am 05.10.2023
2023-10-2102-K

2.3.1 Flurstücksnachweis

Anlagen:

- 2.3.1_Flurstücksnachweis.pdf



Erstellt am 22.03.2024

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Pinnow Kreis Uckermark |
| Lage: | Industrie- und Gewerbegebiet 43 a |
| Fläche: | 25 053 m² |
| Tatsächliche Nutzung: | 25 053 m² Industrie und Gewerbe |

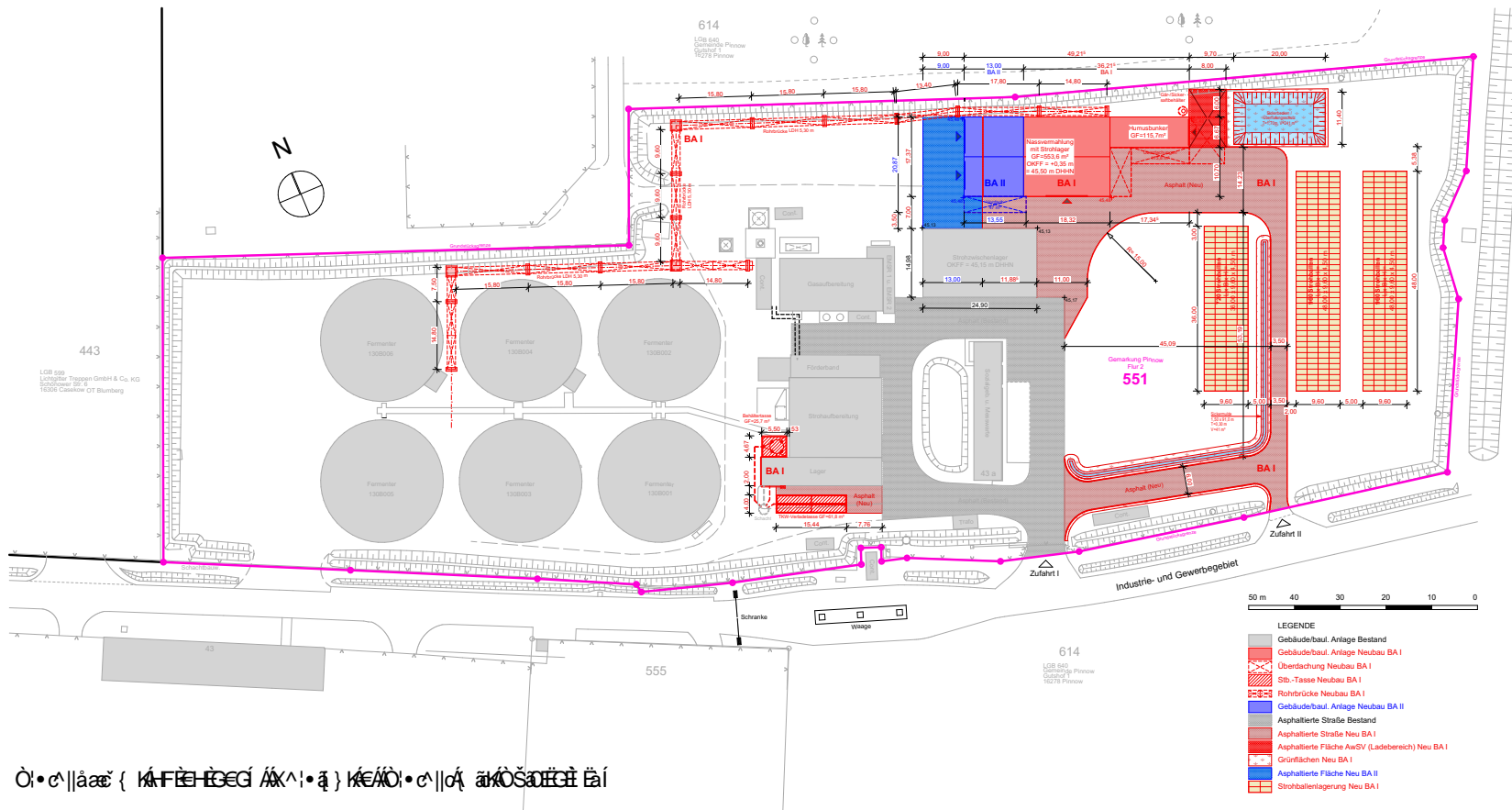
| | |
|--------------|--|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Grundbuchamt Schwedt Grundbuchbezirk Pinnow (OW) Grundbuchblatt 631 Laufende Nummer 1 |
| Eigentümer : | 1 VERBIO Pinnow GmbH Industrie- und Gewerbegebiet 4 16278 Pinnow DEUTSCHLAND |

Dieser Auszug ist automatisiert auf fälschungsgeschütztem Papier erstellt und steht einem beglaubigten Auszug gleich. Er ist gesetzlich geschützt. Die Absicht zur Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte ist der bereitstellenden Stelle vorher anzuzeigen. Bei der Veröffentlichung oder Weitergabe ist auf das Land Brandenburg als Inhaber der Rechte an den Geobasisdaten hinzuweisen. Die Regelungen des Urheberrechts bleiben unberührt (§ 10 Abs. 9 Brandenburgisches Vermessungsgesetz – BbgVermG – vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, Nr. 08, S.166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2019 (GVBl.I/19, Nr. 32)).

2.4 Werkslage- und Gebäudeplan

Anlagen:

- 2.4_Werkslage- und Gebäudeplan.pdf
- 2.4_Grundriss_Erdgeschoss_Nassvermahlungslinie.pdf



PROJEKT / BAUVORHABEN:
Errichtung einer Nassvermahlungsanlage mit Humusbunker,
Strohlagerei, Rohrbrücke, TKW-Verladetasse und Behälter

BAUORT:
Industrie- und Gewerbegebiet 43a, 16278 Pinnow

GEMARKUNG - FLURSTÜCK:
Pinnow (OW) - 551

BAUNULL:
+/- 0,00 mBN = 45,15 mHN (DHHN 2016)

PLANINHALT:
Übersichtsplan - Neuerrichtungen

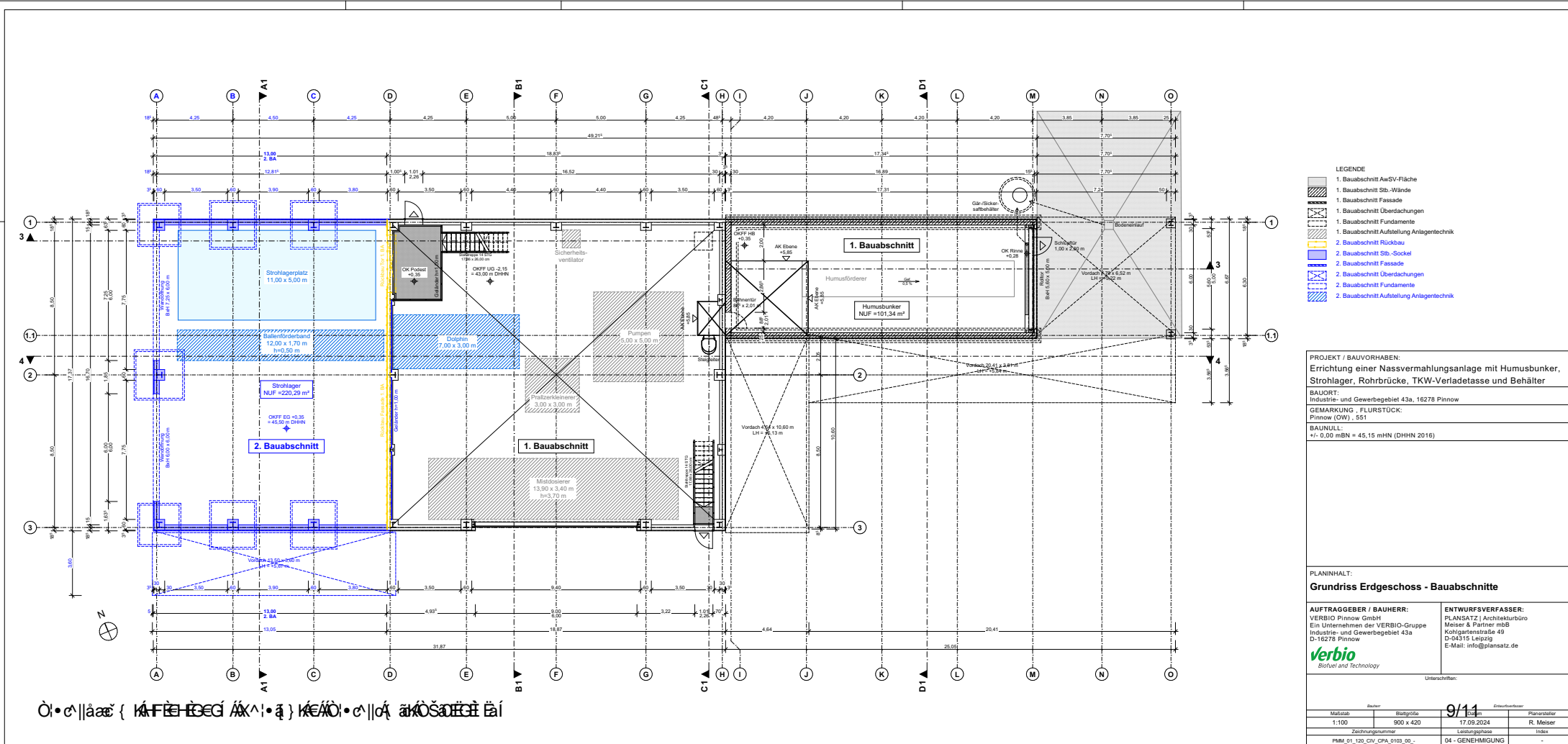
AUFTRAGGEBER / BAUHERR:
VERBIO Pinnow GmbH
Ein Unternehmen der VERBIO-Gruppe
Kohlgrabenstraße 49
D-04315 Leipzig

ENTWURFSVERFASSER:
PLANSATZ | Architekturbüro
Meiser & Partner mbB
Kohlgrabenstraße 49
D-04315 Leipzig
E-Mail: info@plansatz.de

verbio
Biofuel and Technology

Unterzeichnet:

| Maßstab | Baujahr | Baugröße | Entwurfverfasser | Planverfasser |
|------------------------------|---------|-----------|------------------|------------------|
| 1:500 | | 900 x 420 | 17.09.2024 | R. Meiser |
| | | | | Meiser |
| PMM 01_120_CIV_CPA_0101_00_- | | | | D4 - GENEHMIGUNG |



**2.5 Auszug aus gültigem Flächennutzungs- oder Bebauungsplan oder Satzungen nach §§ 34,
35 BauGB**

Anlagen:

- 2.5_Auszug FNP.pdf

A horizontal bar representing a 1500m distance, divided into three equal segments of 500m each. The segments are labeled 0, 500, 1000, and 1500m.

Ihr Ansprechpartner für Fragen zur Nutzung der Geobasisdaten (Kartengrundlagen) ist die Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg
kundenservice@geobasis-bb.de , Tel: 0331/8844-123

11/11

| |
|--|
| 3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren |
|--|

Anlagen:

- 3.1 Verfahrensbeschreibung_geschwärzt.pdf

Betriebs- und Geschäftsgeheimnis

3.1 Beschreibung zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie vorgesehenen Verfahren

Die Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung der VERBIO Pinnow GmbH erzeugt Biomethan zur Einspeisung in das öffentliche Gasversorgungsnetz.

Im normalen Betriebszustand findet die Produktion 24 Stunden am Tag in 3 Schichten an 365 Tagen im Jahr statt (8.760 Betriebsstunden pro Jahr).

Die Anlieferung und der Abtransport erfolgt werktags (Montag bis Samstag) zwischen 06.00 – 22.00 Uhr. Die angelieferten Strohballen werden mit einem Teleskoplager im Strohlager eingelagert. Von dort wird das Stroh der Strohaufbereitung und den Fermentern zugeführt.

Das erzeugte Biomethan wird von CO₂ gereinigt, getrocknet und über eine Druckstation in das Erdgasnetz eingespeist.

Der An- und Abfahrbetrieb der Gesamtanlage hat keine erhöhten Emissionen zur Folge. Diese Betriebszustände werden durch die Zufuhr von Stroh gesteuert, wodurch entsprechend der zugegebenen Strohmenge die Biomethanmenge steigt oder sinkt.

Ein Ablassen des Biomethans ist nur notwendig, wenn an den Fermentern ein Problem auftritt. Bei Problemen in der Prozesstechnik wird das Biomethan über die Fackel abgebrannt.

In den bestehenden Strohbiogasanlagen von VERBIO ist die Verarbeitung nasser Strohballen nur bedingt möglich. Nasse Ballen müssen „gestoßen“ und wieder abtransportiert werden.

Um sich mit den bestehenden Vermahlungslinien auf trockene Strohballen konzentrieren zu können, ein „Stoßen“ von Ballen zu vermeiden sowie flexibel auf veränderte Marktbedingungen hinsichtlich alternativer (feuchter) Rohstoffe reagieren zu können, soll in Pinnow eine zweite Rohstoffverarbeitungslinie (für nasse Strohballen und Rindermist) aufgebaut werden.

Die neu zu genehmigende Gesamtanlage soll aus der bestehenden Vermahlungslinie für trockene Strohballen bestehen und eine weitere, unabhängige, separate Linie zur Nassvermahlung von nassem Stroh und Rindermist in einem der bestehenden sechs Fermenter beinhalten. Die Nassvermahlungslinie soll einen Durchsatz von bis zu 72 t_{os}/d leisten (ca. 22 t/d nasses Stroh und ca. 50 t/d Rindermist).

Das zerkleinerte Substrat nach dem Prallzerkleinerer soll in den bestehenden Fermenter gefahren und dort zu Biogas vergoren werden – dieser Fermenter soll dann ausschließlich mit

diesem Substrat beschickt werden und steht für die existierende Strohvermahlungslinie nicht mehr zur Verfügung.

Im Folgenden werden die Verfahrensschritte der „trockenen“ und „nassen“ Vermahlungslinie anhand der Betriebseinheiten (BE) beschrieben.

BE 120 Strohaufbereitung

Das Stroh wird mittels Teleskopladers auf Aufgabebänder aufgegeben. Von dort aus werden die Ballen einem Vorzerreißer zugeführt. Über ein Förderband wird dieses Stroh bis zum Luftansaugkanal gefördert und von dort aus pneumatisch in Richtung Hammermühle transportiert. Das klumpenfreie Stroh wird über den Steinfang geleitet. Dabei findet eine Abtrennung von Schwerstoffen (Steine usw.) in der Steinfalle statt. Anschließend wird das Stroh in die Hammermühle und gefördert. Über den durch den Ventilator entstehenden Luftstrom wird dieses Mahlgut zu dem Strohsilo gefördert. Als Trennungsorgan dient der Zyklon mit Zentralschleuse.

Der Transportluftstrom wird anschließend über Filter entstaubt und an die Atmosphäre abgegeben. Der im Taschenfilter anfallende Staub wird über eine Zentralschleuse und den Kratzkettenförderer in die entsprechenden Schnecken aufgegeben. Diese fördern den Strohstaub zusammen mit dem zerkleinerten Stroh in den Mischer. Der Staubfilter hat eine Drucküberwachung, welche bei Filterriss oder Filterverstopfung den Ventilator sofort abstellt, um ein Platzen des Filters zu vermeiden.

Die Abluft wird über Dach an die Atmosphäre abgegeben. Das Strohsilo wird als eine Art Puffer eingesetzt. Von dort aus gelangt das Stroh über die zuvor genannten Schnecken in den Mischer. In dem Mischer wird das Stroh mit Ablaufwasser/Frischwasser benetzt. Es wird dafür gesorgt, dass immer eine ausreichende Menge an Wasser zum Mischer versprüht wird, um eine explosive Atmosphäre (Staub) zu vermeiden. Der Mischer ist an das Abluftnetz der RTO (BE 200) angebunden.

Das Stroh wird vom Mischer aus mit der Förderschnecke in die Rachtentrichterpumpe gegeben. Sämtliche Abluft von dort wird der RTO (BE 200) zugeführt und thermisch oxidiert.

Das in die Rachtentrichterpumpe fallende Stroh wird zusammen mit Ablaufwasser/Frischwasser vermischt und der Vergärung (BE 130) zugeführt.

BE1201 Aufbereitung Nassvermahlungslinie

Für die Verarbeitung von nassem Stroh kommt ein Strohballen-Förderband ähnlich dem in Pinnow existierenden zum Einsatz, mit welchem die Ballen in den zu modifizierenden „Dolphin“ gefahren und dort aufgelöst werden. Das nasse Stroh wird dann über eine Förderschnecke in den Prallzerkleinerer gefördert und ggfs. mit weiterem Ablauf verdünnt.

In dem neu geplanten Hallengebäude befinden sich unter anderem eine Mistdosierstation und Förderschnecken. Die Förderschnecken sind an sich geschlossen und haben lediglich eine Öffnung zur Aufnahme und Abgabe des transportierten Stoffes in den dafür vorgesehenen Bereich in der Halle. Der Mistdosierer befindet sich ebenfalls vollständig im Gebäude. Die Zufahrt wird nach Ablieferung/ Abladung des Materials direkt in den Mistdosierer mit einem Rolllor geschlossen. Die Mistdosierstation ist eine Dosiereinrichtung für die gezielte Zugabe von Festmist. Ausgeführt wird der Mistdosierer als Containerbau mit einem Volumen von ca. 85m³. Dieses Volumen dient der Aufnahme des Mists „just-in-Time“ durch abkippen des LKWs direkt in den Mistdosierer. Dazu wird zunächst ca. 50% der LKW-Ladefläche auf den vorderen Teil des Mistdosierers abgekippt und durch kurzes umsetzen des LKW die zweiten ca.50% auf den hinteren Teil des Mistdosierers. Bereits nach der ersten Entladung beginnt die Dosierung des Mists in die Nassvermahlung. Nach dem zweiten Abladevorgang werden die Rolllöre geschlossen. Der Mistdosierer befördert das Material mithilfe von Schubelementen zu dem Eingang der Austragsschnecke, um die Zudosierung zu dem Prallzerkleinerer zu starten.

Der Einsatz und die Zuführung von Abfällen aus pflanzlichem Gewebe (AVV 020103) erfolgt ebenfalls über die Mistdosierstation. Eine zusätzliche Lagerung oder Zwischenlagerung erfolgt nicht. Die pflanzlichen Abfälle werden direkt mit Anlieferung in die Dosierstation gegeben.

Nach der Zerkleinerung im Prallzerkleinerer wird das Stoffgemisch über zwei Förderschnecken und Ablauf zur Verdünnung in den Anmischbehälter geführt und dort zu einer homogenen Suspension vermischt.

An diesem Rührbehälter ist weiterhin ein Bypass zur Erwärmung installiert. Dabei wird Medium aus dem Vorlagebehälter über eine Pumpe und eine Düse zur Direktdampfbeheizung im Kreis geführt. Dies ist nur in den Wintermonaten nötig.

Der feed-Strom aus dem Rührbehälter wird über eine Steinfalle mittels feed-Pumpe in den Fermenter gepumpt.

Für das nasse Stroh ist ein separates Eingangslager neben der Nassvermahlungslinie vorgesehen (nordwestlich direkt an der Nassvermahlungslinie, bzw. direkt hinter/nordöstlich des bestehenden Strohzwischenlagers).

Die Ballen werden mit einem LKW angeliefert und im Anschluss mit einem Hubfahrzeug entladen und direkt auf dem dafür vorgesehenen Bereich gestapelt. Eine separate BE - Bezeichnung für den Lagerplatz zur Nassvermahlung ist nicht vorgesehen, damit wird das „Nass“-Strohlager als BE zu der Nassvermahlung zugeordnet.

Die Produktionshalle wird durch einen Abluftventilator abgesaugt und die Aggregate innerhalb der Produktionshalle (Mistdosierer, Dolphin etc.) über einen weiteren Abluftventilator abgesaugt.

BE 130 Vergärung

Das in der Strohaufbereitung erzeugte Substrat aus der „trockenen“ Vermahlungslinie wird mittels einer Pumpe in Intervallen in die Vergärung zu den Fermentern gepumpt. Alle Fermenter verfügen über je ca. 10.000 m³ Behältervolumen. Die zylindrischen Beton-Fermenter sind mit einem Betondach abgedeckt.

Die Fermenter sind jeweils mit 2 Rührwerken ausgestattet, welche die Durchmischung im Fermenter sicherstellen. Die gesamte Konstruktion der Fermenter und ihrer Ausstattung ist dauerhaft gasdicht ausgeführt.

Das Biogas, als Produkt der Vergärung, gast aus und sammelt sich am Kopf der Fermenter. Die Fermenter werden bei leichtem Überdruck betrieben. Zur Absicherung gegen Überdruck befinden sich mechanische Überdruck-Armaturen auf jeden Fermenter. Bevor die mechanischen Überdruck-Armaturen im Falle einer Störung (größer 60 mbar(Ü)) greifen, wird das Gas aus den Fermentern abgezogen und kontrolliert über die Fackel (BE 190) verbrannt.

Zur stabilen Fahrweise sind die Fermenter mit Füllstands-, Temperatur und Schaummessungen ausgerüstet.

Die Feststoffe werden mit einer mittleren Verweilzeit im Fermenter gemäß den Vorgaben des Biogasanlagenerlasses vom 16.05.2023 von mindestens 150 Tagen vergoren.

BE 1301 Vergärung Nassvermahlungslinie

Im Fermenter wird die Substratmischung zu Biogas vergoren, welches in die bestehende Gasreinigung geführt wird. Mittels Ablaufpumpe wird der Ablauf aus dem Fermenter weiter zur Fest-Flüssig-Separation sowie zu den Förderschnecken und den „Dolphin“ gepumpt.

BE 140 Gasaufbereitung

CO₂-Abscheidung

Das Biogas der Vergärung wird zur Abscheidung des Kohlenstoffdioxides durch einen Aminwäscher geleitet. Das Waschwasser (Aminwaschlösung) absorbiert dabei einen Großteil des im Biogas enthaltenen Kohlenstoffdioxides. Methan wird nur in Spuren absorbiert, so dass diese Mengen als vernachlässigbar angenommen werden. Das aus der Kolonne austretende Biomethan wird der Biomethankühlung zugeführt.

Die mit CO₂ beladene Aminlösung wird nun mit der Pumpe in die Desorberkolonne gepumpt. Dort wird die CO₂- beladene Waschlösung erhitzt, wodurch das Kohlenstoffdioxid frei wird und die Waschlösung erneut CO₂ binden kann. Um die Wärmeenergie aus dem Abgasstrom

zu nutzen, wird das Abgas über einen Wärmetauscher geleitet. Die dort gewonnene Energie wird für das Aufheizen eines Warmwasserkreislaufs genutzt.

Biomethan-Gasaufbereitung

Das von CO₂ befreite Biomethan wird in einem zweistufigen Prozess auf eine Temperatur von ca. 10°C abgekühlt und über Kondensation entfeuchtet.

In einem ersten Schritt wird das Biomethan unter Verwendung von Kühlwasser über den Wärmetauscher auf unter 50°C abgekühlt. Der zweite Schritt der Abkühlung erfolgt über eine Kompressionskälteanlage, wobei das Biomethan über einen Wärmetauscher bis unter 20°C gekühlt wird. Das hierbei anfallende Kondensat wird in einer Kondensatfalle aufgefangen und dem Absorber wieder zugeführt.

Als Kälte­träger wird handelsübliche Kühlsole (40-%iges Glykol/Wassergemisch) und als Kältemittel R410 A verwendet. Über das Gebläse wird das Biomethan auf ca. 150 mbar(Ü) verdichtet und anschließend zur Feinentschwefelung transportiert.

Feinentschwefelung

Der geringe H₂S-Gehalt des Biomethans wird mittels Aktivkohle adsorbiert und zu elementarem Schwefel und Wasser oxidiert.

Die mit H₂S beladene Aktivkohle wird nach einer gewissen Zeit über die Desorption nicht mehr ausreichend regeneriert werden können und dann ordnungsgemäß entsorgt. Hinter der Feinentschwefelung ist ein Staubfilter vorgesehen, welcher mitgerissene Partikel aus dem Gasstrom separiert.

Jede Anlage der Aktivkohle-Entschwefelung ist so ausgelegt, dass sie einzeln betrieben werden kann, im Fall eines Wechsels.

BE 150 Adsorptionstrocknung

Die Adsorptionstrocknung ist ein warmregeneriertes Trocknungssystem, das die maximale Durchbruchkapazität der Adsorbentien nutzt. Die Anlage besteht aus zwei Adsorbern, die einander abwechselnd zur Adsorption eingesetzt werden. Einer der Adsorber befindet sich in der Adsorptionsphase, während sich der andere in der Regenerationsphase befindet.

Die Gesamtzyklusdauer für einen Adsorber beträgt im Normfall 16 Stunden. Diese Zeit setzt sich zusammen aus ca. 8 Stunden Adsorption (Gastrocknung) und ca. 8 Stunden Regeneration. Die Regenerationsphase wiederum setzt sich zusammen aus der Heizphase (Desorption) und der Kühlphase. Ausgenommen der Zeit für die Umschaltphasen steht der regenerierte Adsorber in Bereitschaft (Standby).

Nach Beendigung der Regeneration erfolgt der Wechsel der Betriebsadsorber. Der Regenerationsbehälter tritt in die Adsorptionsphase ein und der Adsorptionsbehälter geht durch Umschaltung in die Desorptionsphase (Regeneration) über.

Der Trocknungsprozess wird entweder zeitabhängig (feste Zykluszeiten, unabhängig von der Beladung des Adsorptionsmittels mit Wasserdampf) oder taupunktabhängig (Zykluszeiten nach der Beladung des Adsorbens und dem Taupunkt am Austritt) gesteuert.

Adsorption

Das Gas wird von unten nach oben durch das Trockenmittelbett geführt. Dabei wird der Wasserdampf im feuchten Gasstrom vom hygroskopischen Trocknungsmittel aufgenommen.

Desorption

Während in einem Adsorptionsbehälter die Adsorption stattfindet, wird der andere regeneriert. Bei der Anlage erfolgt die Desorption durch die Gasmenge im Regenerierkreislauf. Ein Ventilator verdichtet das Kreislaufgas auf Regenerationsdruck. Danach wird das Gas mittels Dampf in einem Wärmetauscher erwärmt. Der nachgeschaltete elektrische Erhitzer erwärmt das Regeneriergas auf die erforderliche Desorptionstemperatur von über 200°C.

Das erhitze Regeneriergas gelangt über die Regenerationsarmatur in den zu desorbierenden Adsorber. Hier strömt diese dann gleichmäßig verteilt durch das gesamte Trockenmittelbett und verdampft das im Trockenmittel enthaltene Wasser.

Das erwärmte Regeneriergas kühlt beim Durchströmen des Behälters durch das Verdampfen des Wassers ab. Die Temperatur des austretenden feuchten Gases ist dadurch nicht höher als die Verdampfungstemperatur (unter 70°C). Während der Desorption nimmt die Feuchtigkeit im Trockenmittel ab und die Temperatur am Regenerationsgasaustritt des Behälters steigt an. Von dort gelangt das Regeneriergas in den mit Kühlwasser betriebenen Regenerationskühler, wird dort rückgekühlt, anfallendes Kondensat abgetrennt und wieder vom Regenerationsgebläse angesaugt.

Bei Erreichen der erforderlichen Verfahrenstemperatur vor dem Kühler wird die Desorptionsphase beendet.

Kühlung

Die anschließende Kühlung des erwärmten Trockenmittels erfolgt im geschlossenen Kreislauf. Das rückgekühlte Regeneriergas wird vom Kreislaufgebläse von unten nach oben durch den erhitzten Adsorber gedrückt. Nimmt dort die Wärme auf und transportiert diese zum Regeneriergaskühler und gibt sie darin an das Kühlwasser ab. Außerdem findet während der Kühlphase eine Nachdesorption statt und bewirkt so eine Qualitätsverbesserung der Regeneration. Nach dem Beenden der Kühlphase schließen die Regenerations-Armaturen,

Standby- Phase

Nach Beendigung der Kühlphase wartet der Adsorber auf eine automatische Anforderung.

Nach der Adsorptionstrocknung hat das Biomethan die für die Netzeinspeisung geforderte Qualität und wird an den Netzbetreiber zur Verdichtung und Einspeisung übergeben.

BE 160 Drucksystem

Die Druckluftanlage besteht aus einer Verdichtereinheit, den Komponenten zur Aufbereitung sowie einem Speicherbehälter. Der Speicherbehälter dient zum Ausgleich der Druckschwankungen.

Die Druckluft wird zum einen als Spülmedium für den Staubfilter in der Strohaufbereitung und als Instrumentenluft in der gesamten Anlage eingesetzt und entsprechend aufbereitet (staubfrei, ölfrei, getrocknet). Die Betriebsweise der Verdichter wird durch eine Gruppensteuerung an diese Konfiguration angepasst.

Die Druckluftanlage steht in einem separaten Container. Die Verteilung der Druckluft erfolgt über ein Rohrleitungssystem.

BE 170 Kesselanlage

Diese Betriebseinheit liefert Sattedampf mit ca. 4 bar(Ü) zur Versorgung der Biogasanlage mit Wärme und Prozessdampf und kann in folgende Hauptbaugruppen unterteilt werden:

- Wasseraufbereitung
- Dampfkessel
- Kondensatrückführung

Als Frischwasser wird das Wasser aus der öffentlichen Wasserversorgung genutzt. Zur Einhaltung der geforderten Grenzwerte für Speisewasser bzw. Kesselwasser im Kesselbetrieb (DIN EN 12953-10 bzw. TRD 611), ist die Aufbereitung (Enthärtung und Entsalzung) erforderlich.

Bei der Enthärtung nach dem Neutralaustausch- oder Natriumionenaustauschverfahren werden die Härtebildner reduziert. Die Regeneration des Ionenaustauschmaterials erfolgt mittels Kochsalzlösung (Zugabe als Tabletten).

Im Speisewasserbehälter werden das aufbereitete Frischwasser und das von den Dampfverbrauchern zurückgeführte Kondensat zu Kesselspeisewasser aufbereitet. Es erfolgt die thermische Entgasung im Entgaserdom mit Dampf und die Dosierung von Sauerstoffbinder und Resthärtebinder in den Speisewasserbehälter bzw. die Speisewasserleitung. Die Resthärte dient auch zur Absicherung des pH-Wertes im alkalischen Bereich.

Das Kesselspeisewasser wird anschließend über die Kesselspeisewasserpumpen dem Dampfkessel zugeführt.

Der Kessel ist als Großwasserraumkessel (Sattdampfkessel, ohne Überhitzung) mit Erdgasfeuerung (Zwangsluftbrenner) konzipiert. Er ist mit Überwachungstechnik für den automatischen Betrieb ohne ständige Beaufsichtigung (72 h BoB, TRD 604) ausgestattet. Die Kesselsteuerung übernimmt die Überwachung und Regelung aller sicherheitsrelevanten Größen, wie Wasserstand, Druck/Temperatur, Leitwert, Brennstoffdruck, Brennstoff/Luft-Verbundregelung, Flammenüberwachung und Luftmangel/Rest-O₂.

Über die Steuerung wird aufkonzentriertes/eingedicktes Kesselwasser ausgeschleust (Absalzung/Abschlemmung der Kessellaugen) und über Abschlembbehälter gefahren, von dem aus es dann in den Prozess der Biomethanerzeugung gepumpt wird.

Zur Realisierung eines dem Stand der Technik entsprechenden Kesselwirkungsgrades ist ein Economizer vorgesehen. Das abgekühlte Rauchgas wird anschließend über einen Schornstein an die Atmosphäre abgegeben.

Der Brennstoff (Erdgas) wird von der Erdgasversorgungsstation (BE 190) oder aus dem eigenen Biomethan aus Richtung BE 140 bezogen. Als weitere Betriebsmittel werden Instrumentenluft für Stellantriebe, Elektroenergie für Motoren und Steuerung und Kühlwasser für Probenahmekühler benötigt.

Der erzeugte Dampf gelangt über ein entsprechendes Rohrleitungsnetz zu den Verbrauchern der einzelnen Betriebseinheiten und von den reinen Wärmeverbrauchern als Kondensat zurück in den Speisewasserbehälter. Es wird nahezu das komplette Kondensat zurückgeführt.

Die Kesselanlage wird inkl. Wasseraufbereitung als Containeranlage auf Streifenfundamenten aufgestellt.

BE 180 Kühlwasser

Für die Kühlwasseranlage wird eine Kühlturmanlage mit einer Kühlturmzelle aus glasfaserverstärktem Kunststoff errichtet. Aus dem Kühlturmbecken fördern zwei Kühlwasserpumpen das kalte Kühlwasser in die Prozessanlagen zu den Kühlern, wo die abzuführende Wärmemenge vom Kühlwasser aufgenommen wird. Das erwärmte Kühlwasser wird zum Kühlturm zurückgeleitet und über den Kühleinbauten verrieselt. Hierdurch kommt es zu einem intensiven Wärmeaustausch zwischen der Umgebungsluft und dem Kühlwasser. Ein Teil des Kühlwassers verdunstet und verstärkt so den Kühleffekt („Verdunstungskälte“). Nach dem Abkühlen wird das Kühlwasser im Beckenbereich gesammelt. Das Becken nimmt beim Abstellen der Kreislaufpumpen auch einen Teil des Kreislaufwassers auf.

Um eine Aufkonzentration des Kreislaufwassers zu vermeiden, wird ein Teil des Kühlwassers abgeleitet (Absalzung) und dem Produktionsprozess der Biogasanlage zugeführt. Der Regelparameter für die Absalzung ist die Leitfähigkeit des Kühlwassers.

Die Wasserverluste werden durch Frischwasser aus dem Trinkwassernetz ersetzt. Zur Entfernung von körnigen Verunreinigungen aus dem Kühlkreislauf werden ca. 5 % der Kühlwasserumlaufmenge über einen Teilstromfilter (180F001) geleitet.

Zur Vermeidung von Ablagerungen in Wärmetauschern und zur Vermeidung von Schäden durch Korrosion wird das Kühlwasser im Kreislauf konditioniert. Die folgenden Behandlungsschritte werden durchgeführt:

a) Härtestabilisierung/Korrosionsschutzinhibierung

Zur Vermeidung von Ablagerungen durch Fällung von schwerlöslichen Salzen aus dem Kühlwasser wird das Frischwasser mit einem Kombinationswirkstoff (Fineamin 95T) versetzt, der die Härte im Kühlwasser stabilisiert und die Materialien der Wärmetauscher sowie der Rohrleitungen vor Korrosion schützt. Zusätzlich wird durch Säureentkarbonisierung (Zugabe von kleinen Mengen an Schwefelsäure) die Bildung von Calciumkarbonat reduziert.

b) Hemmung des biologischen Wachstums

Zur Vermeidung von Ablagerungen im Kühlwasserkreislauf durch Algenbildung und zur Kontrolle der Mikrobiologie wird ein Biozid zugegeben (Finealga DB oder Finealga ME). Während der Bioziddosierung und einige Stunden danach wird die Absalzung gesperrt.

BE 190 Fackel/Erdgasversorgung

Erdgasversorgung

Durch die Firma EWE wird ein Erdgasversorgungsanschluss aus dem vor Ort liegenden Mitteldrucknetz gelegt. Dieser dient zur Versorgung der Dampfkesselanlage und der Anfahrversorgung der RTO.

Fackel (SAP-190-PDF-002)

Die Fackelanlage (190A001) dient als Sicherheitseinrichtung zur Absicherung der Anlage gegen unzulässig hohen Druck im Gassystem.

Wird die Fackelanlage durch überschreiten der 50 mbar(Ü) im System in Betrieb gesetzt, öffnet das System für maximalen Gasdurchsatz, was abhängig vom Gasdruck bis zu 4.000 m³/h Brennerleistung ermöglicht.

Es findet eine kontinuierliche Überwachung der zur Fackel geleiteten Gasmengen statt.

BE 200 RTO

Bei der RTO-Anlage handelt es sich um eine 3-Reaktor-Anlage mit Spültechnik. Sie ist der Lage, Spuren von Kohlenwasserstoffen bei ca. 800°C vollständig zu CO₂ und H₂O zu oxidieren.

Die Abluft aus der CO₂-Entfernung als Hauptstrom sowie die Abluft aus der Strohaufbereitung und der Aufbereitung aus der Nassvermahlungslinie werden zusammengeführt und zur Aufheizung durch einen Regenerator geleitet, der mit einer keramischen Wabenkörperfüllung befüllt ist. Der Druck wird saugseitig durch den Frequenzumrichter-gesteuerten Ventilator (200V001) konstant gehalten. Bei der Durchströmung erwärmt sich die Abluft annähernd auf die Oxidationstemperatur.

Reicht die Temperatur von der Schadstoffoxidation freigesetzten Wärme aus, um das Temperaturniveau zu halten, fährt die Anlage in einer autothermen Betriebsweise. Reicht die Schadstoffbelastung des Abgases nicht aus, um ausreichend Wärmeenergie aus der Schadstoff-Oxidation zu beziehen, wird mit dem Primärbrenner die erforderliche Oxidationswärme zugeführt. Die Oxidation der Schadstoffe erfolgt in den Regeneratoren und der Brennkammer.

Die generierte Abluft verlässt die Anlage durch einen zweiten Regenerator, an den sie ihre Wärme abgibt, durch den Kamin. Anschließend wird umgeschaltet, so dass das kalte Rohgas im warmen Regenerator vorgewärmt wird. Der warme Regenerator nimmt auch die Spülluft aus dem abgekühlten Regenerator auf, bevor dieser kalte Regenerator mit Reingas vorgewärmt wird.

Eine an der Saugseite des Ventilators angebrachte Frischluftklappe dient zur Versorgung der RTO-Anlage mit Frischluft für den Anfahr- und Abfahrbetrieb.

Der Primärbrenner wird mit Erdgas aus der BE 190 betrieben.

BE 210 Gärrestaufbereitung

In der Gärrestaufbereitung wird das Ablaufwasser aus der Fermentation mittels Separatoren weitestgehend von den Feststoffanteilen befreit. Dabei entstehen ein Humus (organischer Dünger) mit einem Feststoffgehalt von 20 % - 35 % und ein Zentrat mit einem Trockensubstanz (TS)-Gehalt von 0 % - 8 %. Das Zentrat wird in einem Behälter zwischengepuffert und anschließend in der Strohaufbereitung wiedereingesetzt. Der Pufferbehälter dient zudem als Sammelbehälter für Kondensat und Absalzwasser. Die Separatoren stehen in der Halle auf einem Podest und fördern über die Gärreste über Schnecken in Richtung Gärrestlager/-verladung.

BE 2101 Feststoffseparation Nassvermahlungslinie

Die Feststoffseparation besteht zunächst aus einer Pressschnecke, wo der Ablauf in Zentrat und Humus aufgetrennt wird. Dies ist notwendig, um zum einen den TS-Gehalt im Fermenter einzustellen und zum anderen die benötigte Feststoffverweilzeit der Substrate zu gewährleisten. Um die Pressschnecken herum existiert zudem ein Ablauf-Überlauf, um den nötigen maximalen Druck auf diese einzuhalten.

Das Zentrat fließt frei von oben in den Rührbehälter, d.h. es wird von der Pressschnecke ohne zusätzliche Unterstützung einer Pumpe mittels der Schwerkraft über eine Rohrleitung in den Behälter geleitet.

Der entstehende Humus wird anschließend im Humusbunker gelagert und durch LKWs abtransportiert. Der Humusbunker wird mit Humus, der aus dem Ablaufwasser der Fermenter erzeugt wird, befüllt. Drei Seiten des Bunkers sind mit Betonwänden und einer Blechverkleidung im oberen Bereich geschlossen. Die vierte Seite wird mit einem Rolltor verschlossen, damit in der Zeit, in der keine Verladung stattfindet, die Geruchsbelastung durch das Schließen des Tors minimiert werden kann. Der Humusbunker soll sich baulich an dem Bestand orientieren (gleiche Ausführung). Damit hat dieser etwa die Breite des bereits eingesetzten Radladers. Dieser Radlader fährt bei Bedarf mit Ladeschaufel in den Humusbunker hinein und belädt mit der Schaufel einen bereitstehenden LKW zum Abtransport des Humus.

Die Abgase des Humusbunkers werden abgesaugt und der RTO (BE200) zugeführt.

BE 230 Ablaufwasserannahme

Auf Grund der Stroh-Mono-Vergärung und der negativen Wasserbilanz kann es notwendig sein, dass dem System Ablaufwasser durch einen externen oder internen Lieferanten nach Bedarf hinzugefügt werden muss.

Das Ablaufwasser wird per LKW angeliefert, der LKW pumpt das Ablaufwasser mit der Pumpe des Fahrzeugs in einen Vorlagebehälter. Von dort wird das Ablaufwasser mit einer Pumpe in

den Vorlagebehälter in der BE210 dosiert. Eventuelle Tropfverluste werden in einer Zisterne gesammelt und über eine Pumpe in den Prozess zurückgepumpt.

BE 600 Strohlager

Das Strohlager in Pinnow befindet sich direkt auf dem Gelände der VERBIO-Stroh-Biomethananlage. Das Lager dient zur Versorgung der Anlage.

Dimensionen Strohlagerung

Es sollen insgesamt ca. 1.600 Tonnen Stroh gelagert werden. Davon werden ca. 1.000 t zeitlich begrenzt (nur 1-4 Wochen) im Freien gelagert. Zusätzlich wird eine Halle (Grundfläche 15 m x 25 m) mit einem Lagervolumen von ca. 600 t für den kurzfristigen Strohbedarf der Anlage errichtet.

Konzept Strohlagerung

Das Einlagern von Stroh erfolgt im Regelfall zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr. Die Strohlieferung erfolgt mit LKW und Strohtransportanhängern. Diese fahren vor und nach Entladung über die Waage. Die Fahrzeugwaage ist in die Zufahrtstraße zum Gelände integriert. Die Gewichte werden automatisch im Warenwirtschaftssystem dokumentiert. Sämtliche angelieferte Ware wird ein- und ausgewogen und hinsichtlich der Qualität (Feuchte) überprüft. Das Stroh wird in Form von Quaderballen (2,40 m x 1,20 m x 0,90 m) angeliefert. Jeder Ballen hat ein Gewicht von 300-600 kg. Die Anhänger werden mit einem Teleskoplader entladen

Maßnahmen gegen unbefugten Zutritt

Das Betriebsgelände ist komplett umzäunt. Ein Zugang ist nur über verschließbare Tore möglich. Diese Tore werden kontrolliert und nachts beleuchtet. Die Sperrvorrichtungen (Sperrbalken/Tore) werden so angebracht, dass sie stets von der Feuerwehr zu öffnen sind.

Die Anlage wird 24 Stunden an 365 Tagen im Jahr betrieben und es ist zu jeder Tages- und Nachtzeit VERBIO-Personal vor Ort.

Maßnahmen zur Brandfrüherkennung

Folgende Maßnahmen werden durchgeführt, um frühzeitig einen Brand zu erkennen:

- dokumentierte Schichtrundgänge
- Brandfrüherkennungssystem im Dachbereich der Lagerhalle, deren Alarm direkt in die Messwarte geführt wird

Maßnahmen zu Brandlöschung

Folgende Maßnahmen werden zur Realisierung einer möglichst zeitnahen Löschung eines Brandes umgesetzt (siehe Anforderungen des Brandschutzkonzeptes):

- geschultes Personal ist 24 Stunden an 365 Tagen im Jahr vor Ort
- auf dem Gelände befinden sich mehrere Handfeuerlöscher
- es werden mehrere Feuerwehr-Schlauchstationen aufgebaut
- Schlauch ist direkt an einen Hydranten mit ausreichender Wassermenge angeschlossen

Eine ausreichende Versorgung ist über den Anschluss an die Brauchwasserleitung (550 l/min) und einen Feuerlöschteich (1.000 m³) gegeben.

- Mitarbeiter werden im Umgang mit dem Schlauch regelmäßig geschult
- zwischen den Lagerstapeln sind Freiflächen von mind. 3,5 m vorgesehen, um es Fahrzeugen zu ermöglichen, zwischen den Stapeln zu fahren (z. B. für die Auslagerung)

BE 610 Gärrestverladung

Der Humus aus der BE 210 wird über Förderschnecken zur Zwischenlagerung in einen Humusbunker gefördert und dort mittels Trogkettenförderer effizient befüllt (vorhandenes Volumen wird bestmöglich genutzt). Der Bunker ist befestigt, überdacht und betoniert (wasserundurchlässiger Beton), so dass ein Radlader den Humus anschließend direkt verladen kann.

Der Humusbunker in der BE610 hat eine nutzbare Fläche von ca. 180 m². Ausschließlich Strohhumus, produziert aus dem Ablaufwasser aus den Fermentern, wird dort zeitlich begrenzt gelagert. Drei Seiten des Bunkers sind geschlossen (Betonwand + Blech-verkleidung im oberen Bereich), nur die südöstliche Seite ist offen, damit der Radlader für die Beladung der LKW in den Bunker hineinfahren kann. Darüber hinaus besitzt der Bunker ein Dach aus Blech.

An den Wochenenden und evtl. Feiertagen wird der Humus nicht direkt auf LKWs verladen. Die gesamte Wochenendproduktionsmenge an Humus kann in den Anlagen „zwischengespeichert“ werden. Die Menge aus dem Lager wird dann in der nachfolgenden Woche mittels Radlader auf die LKWs verladen und anschließend zu den Kunden gefahren. Zudem verfügt dieses Bereitstellungslager über eine Zisterne, um eventuell anfallendes Regenwasser aufzufangen und dem Prozess zurückzuführen.

BE 700 Medienversorgung

Zur Medienversorgung befindet sich auf dem nördlichen Anlagengelände eine Dieseltankstelle zur Betankung der firmeneigenen Förderfahrzeuge mit Dieselkraftstoff und AdBlue zur Abgasaufbereitung der Fahrzeuge.

Die Dieseltankstelle besteht aus einer mobilen Tankstation, die aus einem 1.000 Liter-Kunststoffbehälter mit Stahlmantel als Rückhaltevolumen besteht. Der Zwischenraum wird mit einer Leckage-Erkennung überwacht, die eine Leckage optisch anzeigt.

Die Befüllung mit AdBlue erfolgt direkt aus einem 200-Liter-Fass über eine Fasspumpe, die manuell gestartet und gestoppt wird. Die Überwachung des Tankvorgangs erfolgt durch einen Mitarbeiter. Das AdBlue-Fass wird auf einer bauaufsichtlich zugelassenen Stahl-Rückhaltewanne aufgestellt.

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Anlagen:

- 3.2 Energie.pdf
- Muster-Antragsformular_Energieverwendung_20240917_Geschwärzt.pdf
- Bilanzgrenzen VEP.pdf
- Energiekennzahlen VEP.pdf
- Energiequellen und Messkonzept_Erdgas.pdf

Betriebs- und Geschäftsgeheimnis

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Nach § 5 Absatz 1 Nr. 4 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass Energie sparsam und effizient verwendet wird. Entsprechend § 4 der 9. BImSchV hat der Antrag Angaben über die vorgesehenen Maßnahmen zur sparsamen und effizienten Energieverwendung zu enthalten.

Die VERBIO Pinnow GmbH hat ein Energiemanagementsystem (ISO 50001) implementiert, daher werden jährliche Energieberichte angefertigt in denen die Energieverbräuche sowie Optimierungsprozesse detailliert dargestellt und ausgewertet werden.

Die VERBIO SE ist ein Technologiekonzern im Bereich der Biokraftstoffe und chemischen Produkte. Zur Sicherung des technologischen Vorsprungs gegenüber Wettbewerbern und der Nachhaltigkeit am Markt werden neue Verfahren im Bereiche Forschung und Entwicklung entwickelt und an den Produktionsstandorten der Einsatz von Primärenergien und Rohstoffen optimiert. Diese Erfahrungen werden dann an die Abteilung Anlagenbau transportiert und fließen in neue Projekte ein.

Für die Biomethananlage am Standort Pinnow sind dies insbesondere:

1. Wärmeeffizienz in der Kesselanlage (BE 170)

Mit der Dampfkesselanlage wird ein Gesamtwirkungsgrad von mindestens 91 % erreicht. Dazu wird ein Economizer 170W001 eingesetzt. Im Economizer wird das Kesselspeisewasser gegen das Rauchgas vorgewärmt.

2. Wärmerückgewinnung im Bereich Gasaufbereitung (BE 140)

In der Gasaufbereitung wird an verschiedenen Stellen die Energie zurückgewonnen. Im Bereich der CO₂-Abtrennung erfolgt die Einsparung von Primärenergie durch das Vorwärmen der behandelten Waschlauge aus der Kolonne 140K002 (ca. 150°C) gegen die unbehandelte Lauge in den Wärmetauschern (140W001) gefahren. Zum anderen wird die Wärme aus dem Abgas der Kolonne 140K002 (ca. 150°C) zum Erwärmen des Ablaufwassers aus den Fermentern verwendet.

3. Wärmerückgewinnung im Bereich RTO (BE 200)

In der RTO-Anlage (regenerative thermische Oxidation) werden die Abluftströme thermisch nachbehandelt.

Der RTO-Prozess findet im Wesentlichen an mit Katalysatormaterial beschichtetem porösem Füllmaterial statt. Die Oxidation der Schadstoffe ist eine exotherme Reaktion, deren Reaktionswärme so weit wie möglich in der RTO-Anlage behalten wird. Dazu wird der heiße Abgasstrom aus einer der drei Kammern in eine andere Kammer zurückgeführt, um den Reaktionsraum vorzuheizen. So verbleibt ein hoher Anteil der thermischen Energie im RTO-System. Je nach Schadstoffbelastung des Abgases und der Gaseintrittstemperatur muss der Gasbrenner nur einen geringen Teil der notwendigen thermischen Energie zusätzlich einbringen. Im Idealfall läuft der RTO-Prozess autotherm ab.

Der behandelte Abluftstrom hat am Ausgang der RTO-Anlage nur eine Temperaturdifferenz von 20°C – 30°C zum Rohgas, obwohl der gesamte Abluftstrom im RTO-Prozess auf über 800°C erhitzt wurde.

4. Wärmerückgewinnung im Bereich Gärrestaufbereitung (BE 210)

In der BE210 wird das Ablaufwasser mittels Warmwasser (aus der BE140 kommend) erwärmt, dadurch kann auf den Einsatz von Direktampf zur Temperaturerhaltung verzichtet werden.

5. Optimierung im Bereich Stromverbrauch

Die relevanten Antriebe im Bereich von Pumpen, Verdichter und Ventilatoren werden mit Frequenzumrichter ausgerüstet, damit diese im optimalen Bereich arbeiten. Ferner erhält die Anlage ein Energiemanagementsystem, damit Spitzenlasten im Bereich Elektroenergie vermieden werden.

Anhang 2 Muster-Antragsformular

Muster-Antragsformular zur sparsamen und effizienten Energieverwendung (§ 5 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG)

(soweit erforderlich bitte zusätzliche Tabellenzeilen einfügen)

1. INFORMATION ÜBER KONTAKTPERSONEN *(wird – wenn gewünscht-vertraulich behandelt)*

| |
|--|
| Name der Firma und Art der Tätigkeit: <i>- entfällt falls Teil des BImSchG Formularsatzes -</i> |
| Kontaktperson für Fragen der Energieeffizienz: <i>- entfällt falls Teil des BImSchG Formularsatzes -</i> |
| Bewertung der Energieeffizienz bezieht sich auf (Name und Adresse, Firmenstandort): <i>- entfällt falls Teil des BImSchG Formularsatzes -</i> |
| Stellen Sie ggf. weitere relevante Informationen zur Verfügung: |

2. ENERGIE-/UMWELTMANAGEMENTSYSTEME / ENERGIEAUDIT

| |
|--|
| Gibt es in der Firma ein Umwelt-Managementsystem (UMS)? <input type="checkbox"/> Ja, benennen Sie es bitte (z.B. ISO 14001, EMAS): <input type="checkbox"/> geplant, welches, wann?: <input checked="" type="checkbox"/> Nein (geben Sie eine kurze Begründung): Der Produktionsstandort in Pinnow ist zu klein. |
| Gibt es im Betrieb ein Energie-Managementsystem? <input checked="" type="checkbox"/> Ja, benennen Sie bitte, nach welcher Grundlage es durchgeführt wurde (<u>z.B. DIN EN ISO 50001</u>): <input type="checkbox"/> Falls nicht ISO 50001, beschreiben Sie es bitte kurz. <input type="checkbox"/> geplant, welches, wann? <input type="checkbox"/> Nein (geben Sie eine kurze Begründung): <input type="checkbox"/> Ist die zu ändernde Anlage / wird die geplante Anlage Teil des Energie- Managementsystems? |
| Wurde/wird im Betrieb ein Energieaudit durchgeführt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja, wann? benennen Sie bitte die Grundlage (<u>z.B. DIN EN 16247</u>): 17.04.2024 <input type="checkbox"/> Falls nicht DIN EN 16247, beschreiben Sie es bitte kurz. <input type="checkbox"/> geplant, welches, wann (auch Wiederholungszyklus)? <input type="checkbox"/> Nein (geben Sie eine kurze Begründung) |

| |
|--|
| |
| <p>Gibt es eine Kosten-Nutzen-Vergleichsrechnung nach der Kosten-Nutzen-Vergleichsverordnung?</p> <p><input type="checkbox"/> Ja, die Vergleichsrechnung liegt bei</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nein (<i>geben Sie eine kurze Begründung</i>):</p> <p>- Im Rahmen des Energiemanagments werden Maßnahmen nach DIN EN 17463 identifiziert, bewertet und im Anschluss realisiert</p> |

3. Energiefließbild innerhalb der Systemgrenzen (mit Messpunkten)

| |
|--|
| <p>Ist das Diagramm mit den relevanten Angaben bereits an anderer Stelle im Antrag vorhanden?</p> <p><input type="checkbox"/> Ja. Benennen Sie bitte das Kapitel des Antrags, in dem es enthalten ist.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nein. Erstellen Sie bitte ein vereinfachtes Fließdiagramm</p> |
| <p><i>Stellen Sie bitte ein vereinfachtes Fließbild der Anlage (einschließlich der wichtigsten Prozesse, etc.) zur Verfügung, das auch die Systemgrenzen für die Kalkulation der Energieeffizienz und die dauerhaften Messpunkte mit Bezeichnung lt. RI-Fließbild enthält. Ein detailliertes Fließdiagramm kann unter Anhang I beigelegt werden.</i></p> <p><i>Die Systemgrenzen orientieren sich an der Anlage nach der 4. BImSchV, die Gegenstand des Genehmigungsantrags ist, plus der Umgebung, mit der Energieaustausch erfolgt (z.B. Wärmerückgewinnung, Abwärmenutzung)</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> weitere Informationen in Anlagen beigelegt Formblatt Energiequellen und Messkonzept und Formblatt Bilanzgrenzen</p> |

4. GESAMTENERGIEVERBRAUCHSWERTE (Bilanzgrenze wie oben)

| | | |
|--------------|--|-----------------------|
| Strom | <input checked="" type="checkbox"/> geschätzter/berechneter Wert (Jahr) <input type="checkbox"/> gemessener Wert (Jahr) | Weitere Erläuterungen |
| | Netto-Stromverbrauch (MWh): Bezug (MWh): Einspeisung (MWh): | |
| Wärme | <input type="checkbox"/> geschätzter/berechneter Wert (Jahr) <input type="checkbox"/> gemessener Wert (Jahr) | Weitere Erläuterungen |
| | Netto-Wärmeverbrauch (MWh): Bezug (MWh): Einspeisung (MWh): | |
| Kälte | <input type="checkbox"/> geschätzter/berechneter Wert (Jahr) <input type="checkbox"/> gemessener Wert (Jahr) | Weitere Erläuterungen |

| | | | |
|--|---|-----------------------|--|
| | <i>Netto-Kälteverbrauch (MWh):</i> <i>Bezug (MWh):</i> <i>Einspeisung (MWh):</i> <i>Eigenerzeugung aus Strom/Wärme:</i> <i>Energieeinsatz [MWh]</i> | | |
| Brennstoffe (Kohle, Gas, Öl) | Verwendeter Brennstoff / verwendete Brennstoffe | Erdgas | |
| | Bezug (MWh _{pa}): Abgabe (MWh _{pa}): Sind Verkaufsbelege verfügbar? | | |
| | <input type="checkbox"/> geschätzter Wert (Jahr) <input type="checkbox"/> gemessener Wert (Jahr) | Weitere Erläuterungen | |
| Brennstoffe (Abfallstoffe, EBS) | Verwendeter Brennstoff / verwendete Brennstoffe | | |
| | Bezug (MWh_{pa}): Abgabe (MWh_{pa}): Sind Verkaufsbelege verfügbar? | | |
| | <input type="checkbox"/> geschätzter/berechneter Wert (Jahr) <input type="checkbox"/> gemessener Wert (Jahr) | Weitere Erläuterungen | |
| Sonstige Energieträger/Stoffe | <input type="checkbox"/> geschätzter/berechneter Wert (Jahr) <input type="checkbox"/> gemessener Wert (Jahr) | Weitere Erläuterungen | |
| | | | |
| | | | |
| Erneuerbare Energiequellen | <input type="checkbox"/> geschätzter/berechneter Wert (Jahr) <input type="checkbox"/> gemessener Wert (Jahr) | Weitere Erläuterungen | |
| | | | |

5. ENERGIEVERBRAUCH FÜR DIE WICHTIGSTEN PROZESSE (wenn zutreffend)

| | | |
|----------------|---|-----------------------|
| Prozess | <input type="checkbox"/> geschätzter Wert (Jahr) <input type="checkbox"/> Teilprozess-Energieverbrauch (Jahr) | Weitere Erläuterungen |
| | Strom (MWh) Wärme ○ Dampf (MWh) ○ Heißes Wasser (MWh) ○ andere Wärme (MWh) Brennstoff (MWh _{pa}) | |
| | Teilprozess-Output (in t/a oder andere) | |
| Prozess | <input type="checkbox"/> geschätzter Wert (Jahr) <input type="checkbox"/> Teilprozess-Energieverbrauch (Jahr) | Weitere Erläuterungen |
| | Strom (MWh) Wärme ○ Dampf (MWh) ○ heißes Wasser (MWh) ○ andere Wärme (MWh) Brennstoff (MWh _{pa}) | |
| | Teilprozess-Output (in t/a oder andere) | |

6. QUERSCHNITTSTECHNOLOGIEN (ggf. anlagenübergreifend)

| | vorhanden | | Angaben zur Energieeffizienz (soweit nicht unter Ziff. 7, ggf. auf gesondertem Blatt) |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|---|
| | ja | nein | |
| Verbrennungssystem | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | sehr hohe Energieeffizienz |
| Dampfsystem | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | sehr hohe Energieeffizienz |
| Wärmetauscher | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | sehr hohe Energieeffizienz |
| Wärmepumpen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Heizsysteme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Kühlsysteme | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | sehr hohe Energieeffizienz |
| Elektrische Motoren | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | sehr hohe Energieeffizienz |
| Lüftungssysteme | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | sehr hohe Energieeffizienz |
| Pumpensysteme | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | sehr hohe Energieeffizienz |
| Druckluftsysteme | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | sehr hohe Energieeffizienz |
| Beleuchtungssysteme | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | sehr hohe Energieeffizienz |
| Trocknung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | sehr hohe Energieeffizienz |
| Stromversorgung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | sehr hohe Energieeffizienz |
| Kraft-Wärme-Kopplung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

7. BETRIEBSINTERNE ENERGIEBEREITSTELLUNG (wenn zutreffend)**7.1 KESSEL**

| Kesselbezeichnung (falls relevant) | <input checked="" type="checkbox"/> geschätzter/berechneter Wert (Jahr) <input type="checkbox"/> Energieerzeugung (im Jahr) | Weitere Erläuterungen (z.B. Messmethoden) |
|------------------------------------|---|--|
| | <u>Input:</u> Brennstoff (MWh _{pa}) Strom (MWh) <u>Output:</u> Strom (MWh) Wärme ○ Dampf (MWh) ○ heißes Wasser (MWh) ○ andere Wärme (MWh) | <div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px;"></div> |
| | | |
| | ○ | |

7.2 BHKW

| Bezeichnung (falls relevant) | <input type="checkbox"/> geschätzter/berechneter Wert (Jahr) <input type="checkbox"/> Energieerzeugung (im Jahr) | Weitere Erläuterungen (z.B. Messmethoden) |
|------------------------------|---|---|
|------------------------------|---|---|

| | | |
|--|--|--|
| | Input: _____ Brennstoff (MWh _{pa}) Output: _____ Strom (MWh) _____ Wärme (MWh) | |
| | | |
| | | |

7.3 ANDERE

| | | |
|------------------------|-------------------------------|--|
| Druckluft | Druckniveau: Volumenstrom: | ca. 6-7 bar ca. 100 m ³ /h |
| Kälte | Temperaturniveau: | |
| Abwärme | Temperaturniveau: | |
| Solarwärme | Ertrag: | |
| Photovoltaik | Leistung: Ertrag: | |
| Windenergie- anlage | Leistung: Ertrag: | |
| Biogasanlage | Gasertrag: | |
| Energiespeicher | Kapazität: | Art |

8. PRODUKTE - entfällt falls Teil des BImSchG Formularsatzes -

| Produktbezeichnung | Menge [Dimension/ Jahr] | PRODCOM-Code gem. Verordnung (EU) 163/2010... | Energieverbrauch [MWh/ Produkteinheit] | Davon: Strom | Wärme |
|--------------------|-------------------------------|---|--|-----------------|-------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

9. BERECHNUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ DER ANLAGE

Machen Sie Detailangaben zur Kalkulation (z.B. Formel zur Bestimmung der Energieeffizienz, insbesondere spezifischer Energieverbrauch, Definition relevanter Parameter in der Formel, etc.). Detaillierte Informationen können in den Anhängen II/III beigelegt werden.

Die bestehende Anlage ist sehr Energieeffizienz und wird in regelmäßigen Abständen geprüft und weiter optimiert.

☐ weitere Informationen in Anlage ... beigelegt

Benennen Sie bitte geeignete Parameter zur Überwachung der kontinuierlichen EE Verbesserungen für einzelne Prozesse und die ganze Anlage / den gesamten Standort einschließlich der dazu genutzten Messstellen lt. Anhang I (Bezeichnung analog RI-Fließbild).

- siehe Energiekennzahlen VEP im Anhang

11. MÖGLICHE UND VORGESEHENE MASSNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ

Welche technischen und organisatorischen Maßnahmen zur sparsamen und effizienten Energieverwendung sind möglich und welche davon sind im Rahmen der beantragten Maßnahme vorgesehen? (Schritt, Zeitrahmen für die Umsetzung, geschätzte Energieeinsparung, Investitionssumme)

- geplante Schritte: Der Anlagenneubau wird VERBIO-üblich unter der Beachtung hoher Energieeffizienz erfolgen (z.B. große Antriebe mit FU, Motoren IE3, Abwärmenutzung durch Installation von Wärmetauscher etc.
- Umsetzungsfrist:
- geschätzte Energieeinsparung:
- zusätzliche Investitionskosten:
- die erwartete ökonomische Lebenszeit:
- die jährlichen Einsparungen bei den Energiekosten basierend auf den zum Zeitpunkt der Bewertung geltenden Energietarifen:
- eine Schätzung von möglichen zusätzlichen Kosten und Einnahmen, die im Zusammenhang mit der Energieeinsparung stehen:
- die Amortisationszeiten basierend auf den zusätzlichen Investitionskosten und den Einnahmen:
- Überblick über die möglichen organisatorischen und Management- sowie Wartungsmaßnahmen bezogen auf die Punkte, die zur Energieeinsparung beitragen

☐ weitere in Anlagen beigefügte Informationen

Anhang I: Systemgrenzen - entfällt falls Teil des BImSchG Formularsatzes -

Anhang II: Definition der wichtigsten Energieflüsse / Parameter *(benötigt für EE-Berechnung)*

| Wichtigste Energieflüsse / Parameter | Definition, Jahresmenge, erforderlicher Leistungsbereich (min – max) | Weitere Erläuterungen /Erklärungen/ Übergabepunkte |
|--------------------------------------|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

Anhang III: Beispielsrechnung für die Bestimmung der Energieeffizienz

Anhang IV: Energieflussbild-(Sankey-Diagramm)

| | | |
|--|---|--|
| <div><div><div>verbio</div><div>Biofuel and Technology</div></div></div> | <div>Bilanzgrenzen VEP</div> | <div>Nummer:FB-00333</div> <div>Version:3</div> |
| <div>Standort: VEP</div> | <div>Bereich: all departments</div> | <div>Datum:28.03.2024</div> <div>Seite:1 von 1</div> |

Anwendungsbereich EnMS

Am Standort Pinnow hat die Firma Verbio eine Düngemittelanlage gebaut, in der auch Biomethan produziert wird (VEP). Das eingeführte Energiemanagementsystem umfasst alle relevanten Energieströme der VEP.

Hauptenergieträger ist Erdgas, das zum einen in einem Dampfkessel zur Erzeugung der Prozesswärme (Dampf) und zum anderen als Energieträger für die Abgasbehandlungsanlage verwendet wird.

Der für die Prozesse notwendige Strom wird über einen Trafo den Anlagenteilen zur Verfügung gestellt. **Drittmengen werden über mobile oder fest verbaute MID-konforme Messgeräte erfasst.**

Das für die Prozesse notwendige Kühlwasser wird ebenfalls am Standort selbst, mit Hilfe eines Kühlturms, bereitgestellt.

Beim Kraftstoffverbrauch sind nur die Flurfördergeräte wie Teleskopstapler und Radlader enthalten.

Die Bilanzgrenzen sind noch mal in der Abbildung 1 grafisch dargestellt.

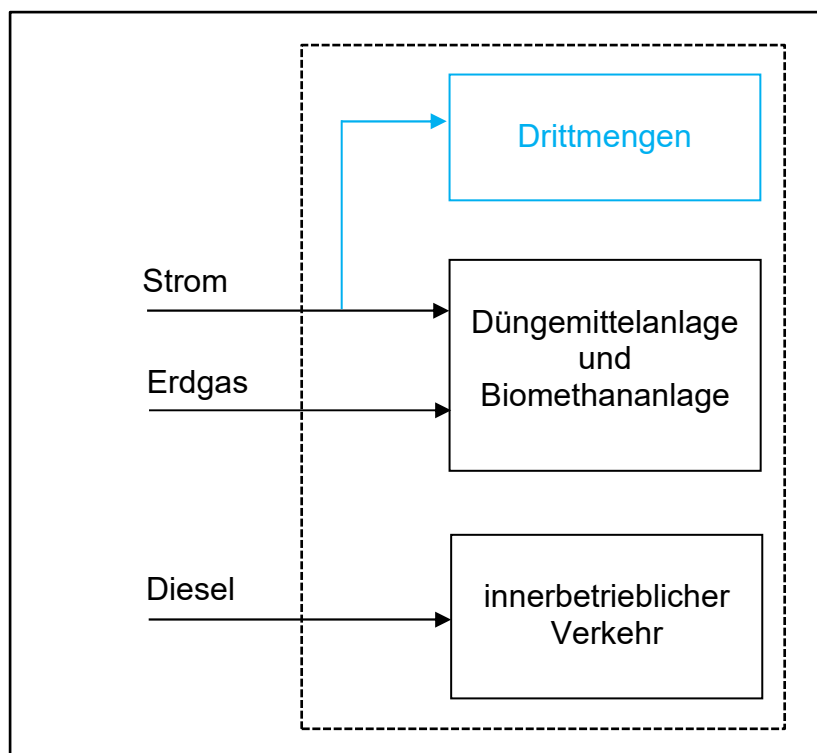



Abbildung 1: Bilanzgrenzen VEP

| | | |
|---|------------------------------|-------------------------------------|
|  | Energiekennzahlen VEP | Nummer: FB-80085 Version: 6 |
| Standort: VEP | Bereich: Technology | Datum: 28.03.2024 Seite: 1 von 2 |

| Kennzahlen | Formel / Einheit | Häufigkeit | Ermittlungsmethode | Anmerkung | Verantw. |
|--------------------------------|------------------|------------|--|-----------|----------|
| Absoluter Verbrauch | | | | | |
| Bereich Biomethananlage | | | | | |
| Strom | [kWh] | monatlich | Strom/Gas: Rechnung; Erfassung über Abrechnungszähler, Dampf über Messung 140YF007 | | QMB/EnM |
| Dampf | [t] | | | | |
| Gas | [kWh] | | | | |
| Kraftstoff | [L] | monatlich | Rechnung | | QMB/EnM |

| Kennzahlen | Formel / Einheit | Häufigkeit | Ermittlungsmethode | Anmerkung | Verantw. |
|--|---|------------|---|---|----------|
| Spezifische Kennzahlen | | | | | |
| Bereich Biomethananlage | | | | | |
| spezifischer Gasverbrauch Gesamtanlage | $\frac{\text{Erdgasmenge [kWh]}}{\text{Biomethan [kWh]}}$ | monatlich | Rechnung: Erdgas → Lieferant Einspeisemenge → EWE | Biomethanmenge + Erdgasmenge wird über geeichte Zähler gemessen | EnM |
| spezifischer Stromverbrauch Gesamtanlage | $\frac{\text{Strom [kWh]}}{\text{Biomethan [kWh]}}$ | monatlich | Rechnung: Strom → Lieferant Einspeisemenge → EWE | Strommenge wird über einen geeichten Zähler gemessen | EnM |

Es gilt nur die im QM-Portal veröffentlichte Version als aktuell gültige Version

| | | |
|---|------------------------------|-------------------------------------|
|  | Energiekennzahlen VEP | Nummer: FB-80085 Version: 6 |
| Standort: VEP | Bereich: Technology | Datum: 28.03.2024 Seite: 2 von 2 |

| Kennzahlen | Formel / Einheit | Häufigkeit | Ermittlungsmethode | Anmerkung | Verantw. |
|---|------------------|------------------------------|--|--|----------|
| Absolute Umweltkennzahlen | | | | | |
| Bereich Biomethananlage | | | | | |
| Wasserverbrauch | m³ | kontinuierlich/ monatlich | Messung, Scarlavis und vor-Ort-Ablesung | Frischwasser, Brauchwasser, Wasser aus kommunaler Wasservers | GF |
| Abfall | t | monatlich | Wiegen | Gefährlicher Abfall (Beseitigung, Verwertung) Nicht gefährlicher Abfall (Beseitigung, Verwertung) | GF |
| Emissionen nach 44. BImSchV | | alle drei Jahre | Messung | Überwachung der Grenzwerte | GF |
| Emissionsmessungen aus Genehmigungs- bescheiden | | alle drei Jahre | Messung | Überwachung der Grenzwerte | GF |

Es gilt nur die im QM-Portal veröffentlichte Version als aktuell gültige Version

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | Energiequellen und Messkonzept VEP | Nummer: FB-80086 Version: 7 |
| Standort: VEP | Bereich: Technology | Datum: 15.04.2024 Seite: 3 von 11 |

Messkonzept:

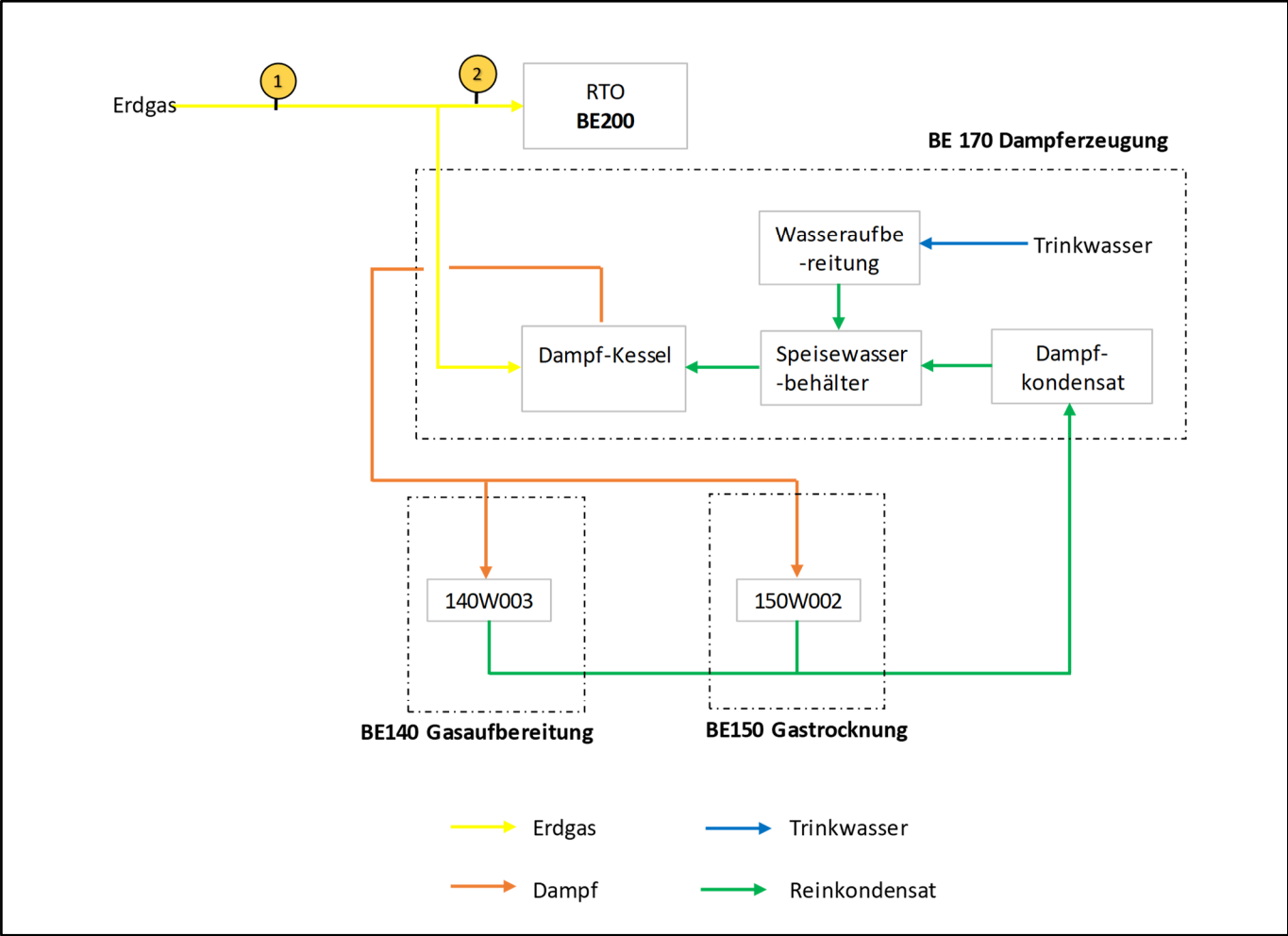


Abbildung 1: Erdgasnetz

Es gilt nur die im QM-Portal veröffentlichte Version als aktuell gültige Version

3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

| | |
|---|--|
| Hauptanlage 0001 Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung 8.6.2.1EG | AN A001 Biomethan- Aufbereitung 1.16V |
| | |
| BE 120 Strohaufbereitung | BE 140 Gasaufbereitung |
| BE 1201 Aufbereitung Nassvermahlungslinie | BE 150 Adsorptionstrocknung |
| BE 130 Vergärung | BE 190 Fackel |
| BE 1301 Vergärung Nassvermahlungslinie | BE 200 RTO |
| BE 160 Druckluftsystem | |
| BE 170 Kesselanlage | |
| BE 180 Kühlwasseranlage | |
| BE 210 Gärresteaufbereitung | |
| BE 2101 Feststoffseparation Nassvermahlungslinie | |
| BE 230 Ablaufwasser extern | |
| BE 600 Strohlager | |

| | |
|-------------------|-----|
| BE | 610 |
| Gärresteverladung | |

| | |
|------------------|-----|
| BE | 700 |
| Medienversorgung | |

3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate und Behälter

| BE - Nr. | Betriebseinheit | Gebäude Nr. / Benennung | Raum Nr. / Benennung | Maschine / Apparat / Behälter | | | | | |
|----------|-------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| | | | | Nr. | Benennung | Charakteristische Größe | Leistung/Fläche /Inhalt | [Einheit] | Status N=neu V=vorh. Ä=Änder. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Aufgabeband | | | | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Aufgabeband | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Ballenaufreißer | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Zerreißerwelle A | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Zerreißerwelle B | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Förderband | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Hammermühle | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Hammermühle | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Steinfalle | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Zyklon | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Zellradschleuse Zyklon | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Strohsilo | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Kratzer Strohsilo | | | kW | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Staubfilter | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Kratzer Staubfilter | | | kW | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Staubfilterventilator | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Zellradschleuse Staubfilter | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Kratzkettenförderer | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Austragsschnecke Strohsilo | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Austragsschnecke Strohsilo | | | m3/h | V |

| BE - Nr. | Betriebseinheit | Gebäude Nr. / Benennung | Raum Nr. / Benennung | Maschine / Apparat / Behälter | | | | | |
|----------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| | | | | Nr. | Benennung | Charakteristische Größe | Leistung/Fläche /Inhalt | [Einheit] | Status N=neu V=vorh. Ä=Änder. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Strohmischer | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Mischerschnecke | | | kW | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Mischerschnecke | | | kW | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Mischpumpe | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Tassenentwässerung | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Austragschnecke Mischer | | | m3/h | V |
| 120 | Strohaufbereitung | | | | Abluftventilator | | | m3/h | V |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Mistdosierer | | | kW | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Förderschnecke | | | kW | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Förderband | | | kW | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Förderschnecke | | | kW | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Ballenauflöser | | | kW | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Prallzerkleinerer | | | kW | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Förderschnecke | | | kW | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Förderschnecke | | | kW | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Rührbehälter | | | m3 | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Rührwerk | | | kW | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Steinfalle | | | | N |

| BE - Nr. | Betriebseinheit | Gebäude Nr. / Benennung | Raum Nr. / Benennung | Maschine / Apparat / Behälter | | | | | |
|----------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| | | | | Nr. | Benennung | Charakteristische Größe | Leistung/Fläche /Inhalt | [Einheit] | Status N=neu V=vorh. Ä=Änder. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Kreiselpumpe | | | kW | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Kreiselpumpe | | | kW | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Dampfdüse | | | | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Abluftventilator | | | m3/h | N |
| 1201 | Aufbereitung Nassv ermahlungslinie | | | | Abluftventilator | | | m3/h | N |
| 130 | Vergärung | | | | Fermenter | | | m3 | V |
| 130 | Vergärung | | | | Rührwerk Fermenter | | | kW | V |
| 130 | Vergärung | | | | Rührwerk Fermenter | | | kW | V |
| 130 | Vergärung | | | | Fermenter | | | m3 | V |
| 130 | Vergärung | | | | Rührwerk Fermenter | | | kW | V |
| 130 | Vergärung | | | | Rührwerk Fermenter | | | kW | V |
| 130 | Vergärung | | | | Fermenter | | | m3 | V |
| 130 | Vergärung | | | | Rührwerk Fermenter | | | kW | V |
| 130 | Vergärung | | | | Rührwerk Fermenter | | | kW | V |
| 130 | Vergärung | | | | Fermenter | | | m3 | V |
| 130 | Vergärung | | | | Rührwerk Fermenter | | | kW | V |
| 130 | Vergärung | | | | Rührwerk Fermenter | | | kW | V |
| 130 | Vergärung | | | | Fermenter | | | m3 | V |
| 130 | Vergärung | | | | Rührwerk Fermenter | | | kW | V |
| 130 | Vergärung | | | | Rührwerk Fermenter | | | kW | V |
| 130 | Vergärung | | | | Fermenter | | | m3 | V |

| BE - Nr. | Betriebseinheit | Gebäude Nr. / Benennung | Raum Nr. / Benennung | Maschine / Apparat / Behälter | | | | | |
|----------|------------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| | | | | Nr. | Benennung | Charakteristische Größe | Leistung/Fläche /Inhalt | [Einheit] | Status N=neu V=vorh. Ä=Änder. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 130 | Vergärung | | | | Rührwerk Fermenter | | | kW | V |
| 130 | Vergärung | | | | Rührwerk Fermenter | | | kW | V |
| 130 | Vergärung | | | | Ablaufwasserpumpe | | | m3/h | V |
| 1301 | Vergärung Nassver- mahlunglinie | | | | Kreiselpumpe | | | m3/h | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Bypassfilter | | | m3 | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Aktivkohle-PuraTreat-Filter | | | m3 | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Absorberkolonne | | | m3 | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Reichlaugpumpe | | | m3/h | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Schwachlaugpumpe | | | m3/h | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | PuraTreat Wärmeübertrager | | | kW | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Schwachlaugekühler | | | kW | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Desoberkolonne | | | m3 | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Direktkondensator | | | m3 | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kondensatpumpe | | | m3/h | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kondensatpumpe | | | m3/h | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Nachspeisepumpe | | | m3/h | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Natur-Umlaufverdampfer | | | kW | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kondensatkühler | | | kW | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Gaskühler | | | kW | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Gaskühler | | | kW | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Gaskühler | | | kW | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kondensatfalle | | | m3 | V |

| BE - Nr. | Betriebseinheit | Gebäude Nr. / Benennung | Raum Nr. / Benennung | Maschine / Apparat / Behälter | | | | | |
|----------|----------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| | | | | Nr. | Benennung | Charakteristische Größe | Leistung/Fläche /Inhalt | [Einheit] | Status N=neu V=vorh. Ä=Änder. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kältemittelkompressor | | | kW | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kältemittelkompressor | | | kW | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kältemittelkondensator | | | kW | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kältemittelkondensator | | | kW | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kältemittelverdampfer | | | kW | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kaltwasserspeicher | | | m3 | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Ausdehnungsgefäß Kaltwasser | | | m3 | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kaltwasserumwälzpumpe | | | m3/h | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kältemittelpumpe | | | m3/h | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Kondensatpumpe | | | m3/h | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Druckerhöhungsgebläse | | | m3/h | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Aktivkohlefilter | | | m3 | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Aktivkohlefilter | | | m3 | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Staubfilter nach Aktivkohlefilter | | | m3 | V |
| 140 | Gasaufbereitung | | | | Warmwasserbehälter | | | m3 | V |
| 150 | Adsorptionstrocknung | | | | Adsorptionstrockner | | | m3 | V |
| 150 | Adsorptionstrocknung | | | | Adsorptionstrockner | | | m3 | V |
| 150 | Adsorptionstrocknung | | | | Kreislaufkühler | | | kW | V |
| 150 | Adsorptionstrocknung | | | | Kreislaufferhitzer | | | kW | V |

| BE - Nr. | Betriebseinheit | Gebäude Nr. / Benennung | Raum Nr. / Benennung | Maschine / Apparat / Behälter | | | | | |
|----------|----------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------|--|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| | | | | Nr. | Benennung | Charakteristische Größe | Leistung/Fläche /Inhalt | [Einheit] | Status N=neu V=vorh. Ä=Änder. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 150 | Adsorptionstrocknung | | | | Kühler für Temperatureinstellung EWE | | | kW | V |
| 150 | Adsorptionstrocknung | | | | elektrischer Erhitzer | | | kW | V |
| 150 | Adsorptionstrocknung | | | | Kreislaufgebläse | | | m3/h | V |
| 160 | Druckluftsystem | | | | Druckluftkompressor | | | m3/h | V |
| 160 | Druckluftsystem | | | | Druckluftkompressor | | | m3/h | V |
| 160 | Druckluftsystem | | | | Kondensatabscheider | | | m3 | V |
| 160 | Druckluftsystem | | | | Kondensatabscheider | | | m3 | V |
| 160 | Druckluftsystem | | | | Nachfilter | | | m3 | V |
| 160 | Druckluftsystem | | | | Nachfilter | | | m3 | V |
| 160 | Druckluftsystem | | | | Druckluftspeicher | | | m3 | V |
| 160 | Druckluftsystem | | | | Ölabscheider | | | m3 | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Vorfilter Enthärtungsanlage | | | m3/h | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Enthärtungsbehälter | | | m3 | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Enthärtungsbehälter | | | m3 | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Salzlösebehälter | | | m3 | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Dampfkessel 1 | | | MW | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Verbrennungsluftgebläse | | | m3/h | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Economizer 1 | | | kW | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Entgaser | | | m3/h | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Abschleimbbehälter | | | m3 | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Abgaskamin | | | m2 | V |

| BE - Nr. | Betriebseinheit | Gebäude Nr. / Benennung | Raum Nr. / Benennung | Maschine / Apparat / Behälter | | | | | |
|----------|------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| | | | | Nr. | Benennung | Charakteristische Größe | Leistung/Fläche /Inhalt | [Einheit] | Status N=neu V=vorh. Ä=Änder. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 170 | Kesselanlage | | | | Dosierpumpe | | | m3/h | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Dosierpumpe | | | m3/h | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Kesselspeisepumpe | | | m3/h | V |
| 170 | Kesselanlage | | | | Kesselspeisepumpe | | | m3/h | V |
| 180 | Kühlwasseranlage | | | | Kühlturm | | | kW | V |
| 180 | Kühlwasseranlage | | | | Kühlturmgebläse | | | kW | V |
| 180 | Kühlwasseranlage | | | | Kühlwasserpumpe | | | m3/h | V |
| 180 | Kühlwasseranlage | | | | Teilstromfilter | | | m3/h | V |
| 180 | Kühlwasseranlage | | | | Teilstromfilterpumpe | | | m3/h | V |
| 180 | Kühlwasseranlage | | | | Dosierpumpe | | | m3/h | V |
| 180 | Kühlwasseranlage | | | | Dosierpumpe | | | m3/h | V |
| 180 | Kühlwasseranlage | | | | Dosierpumpe | | | m3/h | V |
| 190 | Fackel | | | | Eingangsfiler Reduzierstation | | | | V |
| 190 | Fackel | | | | Ausgangsfiler Reduzierstation | | | | V |
| 190 | Fackel | | | | Fackel | | | m3/h | V |
| 200 | RTO | | | | RTO | | | kW | V |
| 200 | RTO | | | | Abluftgebläse | | | m3/h | V |
| 200 | RTO | | | | Rezirkulationsgebläse | | | m3/h | V |
| 200 | RTO | | | | Verbrennungsluftgebläse | | | m3/h | V |
| 200 | RTO | | | | Verbrennungsluftgebläse | | | m3/h | V |
| 200 | RTO | | | | Kondensatbehälter | | | m3 | V |
| 200 | RTO | | | | Kondensatpumpe | | | m3/h | V |

| BE - Nr. | Betriebseinheit | Gebäude Nr. / Benennung | Raum Nr. / Benennung | Maschine / Apparat / Behälter | | | | | |
|----------|---|----------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| | | | | Nr. | Benennung | Charakteristische Größe | Leistung/Fläche /Inhalt | [Einheit] | Status N=neu V=vorh. Ä=Änder. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Förderschnecke | | | m3/h | V |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Förderschnecke Zwischenlagerung | | | m3/h | V |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Pumpe gereinigtes Ablaufwasser | | | m3/h | V |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Zysternenentwässerungspu mpe | | | m3/h | V |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Zysternenentwässerungspu mpe | | | m3/h | V |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Separator | | | m3/h | V |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Separator | | | m3/h | V |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Separator | | | m3/h | V |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Separator | | | m3/h | V |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Kühlung Wassererwärmung | | | kW | V |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Kühlung gereinigtes Ablaufwasser | | | kW | V |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Vorlagebehälter | | | m3 | V |
| 210 | Gärresteaufbereitung | | | | Auffangzisterne | | | m3 | V |
| 2101 | Feststoffseparation Nassvermahlungslin ie | | | | Pressschnecke | | | kW | N |
| 2101 | Feststoffseparation Nassvermahlungslin ie | | | | Pressschnecke | | | kW | N |

| BE - Nr. | Betriebseinheit | Gebäude Nr. / Benennung | Raum Nr. / Benennung | Maschine / Apparat / Behälter | | | | | |
|----------|---|----------------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| | | | | Nr. | Benennung | Charakteristische Größe | Leistung/Fläche /Inhalt | [Einheit] | Status N=neu V=vorh. Ä=Änder. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2101 | Feststoffseparation Nassvermahlungslinie | | | | Humusbunker | | | m2 | N |
| 2101 | Feststoffseparation Nassvermahlungslinie | | | | Trogkettenförderer | | | m3/h | N |
| 230 | Ablaufwasser extern | | | | Verladetasse | | | m2 | N |
| 230 | Ablaufwasser extern | | | | Zisterne | | | m3 | N |
| 230 | Ablaufwasser extern | | | | Zwischenbehälter | | | m3 | N |
| 230 | Ablaufwasser extern | | | | Zisternenpumpe | | | m3/h | N |
| 230 | Ablaufwasser extern | | | | Förderpumpe | | | m3/h | N |
| 610 | Gärresteverladung | | | | Trogkettenförderer | | | m3/h | V |
| 610 | Gärresteverladung | | | | Humusbunker | | | m2 | V |

3.5 Angaben zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen

| Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses | Gesamt- menge | Ein- heit | Zusammensetz. Anteil (Gew.-%) | | | | Heiz- wert (MJ /kg) | AV V- Nr. | Eins- atz- stoff | Zwis- che- n- prod- ukt | Prod- ukt / Erz- eugni- s | Neb- en- prod- uk- te | Ents- tehe- nder Abfa- ll | Abw- asser | Emi- ssio- ns- re- levant | Stör- fall- rele- vant | Gef- ähr- stoff | REA- CH- rele- vant | Klima-, Ozons- chicht- schädi- gend | Was- ser- gefä- hrde- nd | AZB relev- ant | Bemerkun- g |
|---|------------------|--------------|-------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| | | | Komponenten- name | CAS- Nr. | Anteil (Gew.-%) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Min. | Max. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| Stroh (unzerkleinert) | < 60.000 | t/a | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Biomethan | 13.000.000,00 | m3/a | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Humus | < 150.000 | t/a | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Nicht gefährliche Abfälle (z.B. Festmist und Abfälle aus pflanzlichen Gewebe) | < 20.000 | t/a | | | | | | 02 01 06, 02 01 03 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Wasserträger (Biomasse /Ablaufwasser) | 48.180,00 | t/a | | | | | | 19 06 99 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Frischwasser (Brauchwasser) | < 3.000 | kg/h | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dampf (Frischwasser) | < 5 | t/h | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Trinkwasser | < 4.000 | kg/h | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Nährstofflösun- g (zB NaOH- Lösung <50%) | < 5 | kg/h | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Additiv- Wasser- Dampf- Kreislauf (z.B. Polydosil 60 SCAV) | < 2 | t/a | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |

Antragsteller: VERBIO Pinnow GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2025 Version: 0 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

| Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses | Gesamt- menge | Einh eit | Zusammensetz. Anteil (Gew.-%) | | | | Heiz wert (MJ /kg) | AV V- Nr. | Eins atz- stoff | Zwis che n- prod ukt | Prod ukt / Erz eugni s | Neb en- prod ukte | Ents tehe nder Abfa ll | Abw asser | Emi ssio ns- rele vant | Stör fall- rele vant | Gef ahr- stoff | REA CH- rele vant | Klima- Ozons chicht- schädi gend | Was ser- gefä hrde nd | AZB relev ant | Bemerkun g | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|-------------|-------------------------------|---------------|--------------------|------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | Komponenten- name | CAS- Nr. | Anteil (Gew.-%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Min. | Max. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entschäumer (z.B. Plurafac 1300) | < 1 | t/a | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Biozid Kühlwa sseraufbereitu ng (z.B. Finealga DB, Finealga ME) | < 1 | t/a | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kühlwasserauf bereitung (z. B. Polydosil AK) | < 10 | t/a | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Siedesalz (Tabletten) | < 10 | t/a | | 7647- 14-5 | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schwefelsäure 50% | 10.000,00 | l/a | | 7664- 93-9 | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diesel | 66,00 | t/a | | 941- 364-9 | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Harnstofflösun g (zB Adblue) | 200,00 | l | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schmiermittel (zB Industrial Gear Power 220) | 40,00 | l | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schmiermittel (zB Alpine TS10W40) | 10,00 | l | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schmiermittel (zB Hydrauliköl HLP46) | 60,00 | l | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frostschutzmit tel (zB Alpine C12) | 40,00 | l | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Antragsteller: VERBIO Pinnow GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2025 Version: 0 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

| Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses | Gesamtmenge | Einheit | Zusammensetz. Anteil (Gew.-%) | | | | Heizwert (MJ/kg) | AV V-Nr. | Einsatzstoff | Zwischenprodukt | Produkt / Erzeugnis | Nebenprodukte | Entstehender Abfall | Abwasser | Emissionsrelevant | Störfallrelevant | Gefahrstoff | REACH-relevant | Klima-, Ozonschichtschädigend | Wassergefährdend | AZB relevant | Bemerkung | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---------|-------------------------------|----------|-----------------|------|------------------|----------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | Komponentenname | CAS-Nr. | Anteil (Gew.-%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Min. | Max. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frostschutzmittel (zB Alpine Frostschutz) | 60,00 | l | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oase green | 2.000,00 | l | | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oase activator | 920,00 | l | | 103-76-4 | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anfallender Abfall | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schwerstoffe | < 20 | t/a | | | | | | 20 02 02 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bindegarn | < 50 | t/a | | | | | | 20 01 39 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gebrauchte Aktivkohle | < 4 | t/a | | | | | | 19 09 04 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metalle | 24 | t/a | | | | | | 20 01 40 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Holz | 6 | t/a | | | | | | 20 01 38 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissionen | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Abgas (CO2) | 135000 | t/a | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Staub | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Antragsteller: VERBIO Pinnow GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2025 Version: 0 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

| Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses | Gesamt- menge | Ein- heit | Zusammensetz. Anteil (Gew.-%) | | | | Heiz- wert (MJ /kg) | AV V- Nr. | Eins- atz- stoff | Zwis- che- n- prod- ukt | Prod- ukt / Erz- eugni- s | Neb- en- prod- ukte | Ents- tehe- nder Abfa- ll | Abw- asser | Emi- ssio- ns- rele- vant | Stör- fall- rele- vant | Gef- ahr- stoff | REA- CH- rele- vant | Klima-, Ozons- chicht- schädi- gend | Was- ser- gefä- hrde- nd | AZB relev- ant | Bemerkun- g | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|--------------|-------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | Komponenten- name | CAS- Nr. | Anteil (Gew.-%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Min. | Max. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gesamtkohlenstoff | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kohlenmonoxid | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stickstoffoxide | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schwefeldioxid | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schwefelwasserstoff | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geruch | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kohlendioxid, flüssig | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Inertisieren von Rohrleitungen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Abwasser | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sanitärabwasser | 2,00 | m3/d | | | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kapitel 3.5

Entnommenes Dokument: Verweilzeitberechnungen

Anzahl der Seiten: 2

Grund der Entnahme: Die Berechnungen könnten Rückschlüsse auf die Prozessführung geben. Diese ist Ergebnis der Erfahrung und Forschung der Verbio-Gruppe und damit schützenswertes Betriebsgeheimnis.

Die Verweilzeitberechnungen liegen der Genehmigungsbehörde vor und enthalten keine Informationen, die Belange der Öffentlichkeit oder Rechte Dritter betreffen.

Kapitel 3.5

Entnommenes Dokument: Massebilanzen

Anzahl der Seiten: 14

Grund der Entnahme: Die Berechnungen könnten Rückschlüsse auf die Prozessführung geben. Diese ist Ergebnis der Erfahrung und Forschung der Verbio-Gruppe und damit schützenswertes Betriebsgeheimnis.

Die Massebilanzen liegen der Genehmigungsbehörde vor und enthalten keine Informationen, die Belange der Öffentlichkeit oder Rechte Dritter betreffen.

Kapitel 3.5

Entnommenes Dokument: Abnahmeverträge

Anzahl der Seiten: 28

Grund der Entnahme: Die Abnahmeverträge enthalten betriebswirtschaftliche Details, die nicht von öffentlichen Interesse sind. Die Verträge liegen den Genehmigungsbehörden vor und sichern eine Abnahme der erzeugten Wirtschaftsdünger ab.

3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Anlagen:

- 3.5.1_Adblue.pdf
- 3.5.1_Alpine C12.pdf
- 3.5.1_Alpine Frostschutz.pdf
- 3.5.1_Alpine TS 10W-40.pdf
- 3.5.1_Dieselmotoren mit Additiv.pdf
- 3.5.1_Envirocarb STIX 4MM.pdf
- 3.5.1_Erdgas, getrocknet.pdf
- 3.5.1_FINEALGA DB.pdf
- 3.5.1_FINEALGA ME.pdf
- 3.5.1_Hydrauliköl HLP 46.pdf
- 3.5.1_Industrial Gear Power 220.pdf
- 3.5.1_Kohlendioxid.pdf
- 3.5.1_Natronlauge 50%.pdf
- 3.5.1_OASE activator.pdf
- 3.5.1_OASE green.pdf
- 3.5.1_Oelbinder 08906.PDF
- 3.5.1_POLYDOSIL 60SCAV.pdf
- 3.5.1_POLYDOSIL AK.pdf
- 3.5.1_Plurafac LF 1300.pdf
- 3.5.1_Regeneriersalz Stockmeier Salztabletten.pdf
- 3.5.1_SGL 8X30.pdf
- 3.5.1_SYLOBEAD® MS 512.pdf
- 3.5.1_Schwefelsäure 50%.pdf

**Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 07.03.2023

Version Nr. 108.02 (ersetzt Version 108.01)

überarbeitet am: 07.03.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**1.1 Produktidentifikator****Handelsname:** AdBlue® Harnstofflösung 32,5%**Artikelnummer:** 1001360300003**UFI:** PETF-H05F-V00A-FXS9**1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**

Der Stoff ist nicht als gefährlich eingestuft und/oder unterliegt nicht der Pflicht zur Erstellung eines Stoffsicherheitsberichts gemäß REACH, daher sind für dieses Sicherheitsdatenblatt keine Expositionsszenarien erforderlich.

Verwendung des Stoffes / des Gemisches Abgasreinigung**1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt****Hersteller/Lieferant:**

STOCKMEIER Chemie GmbH & Co.KG, Am Stadtholz 37, DE - 33609 Bielefeld
Tel.: +49 521 / 30 37-0, ehs-bielefeld@stockmeier.de

STOCKMEIER Fluids GmbH & Co. KG, Sanssouci 12, DE – 58802 Balve
Tel.: +49 2375 917 310, fluids@stockmeier.com

BASSERMANN Minerals GmbH & Co. KG, Rudolf-Diesel-Straße 42, DE – 68169 Mannheim
Tel.: +49 621 15 01 0, verkauf@bassermann.de

STOCKMEIER CHEMIA Sp. z o. o. i S.S.K., ul. Obornicka 277, PL - 60-691 Poznań
Tel.: +48 61 666 10 66, zamowienia@stockmeier.pl

STOCKMEIER QUIMICA, S.L.U., Avda. del Baix Llobregat, 3- 5, ES – 08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel.: +34 93 506 91 83, tecnico-calidad@stockmeier.es

DE NOORD Chemicals B.V., Ridderpoort 5, NL - 2984 BG Ridderkerk
Tel.: +31 180 415 988, info@noordchem.nl

STOCKMEIER Chemie Austria, Ricoweg 32b, AT - 2351 Wiener Neudorf
Tel.: +43 2236 623-40, office@stockmeier.at

KEMTAN AG, Seewenweg 6, CH – 4153 Reinach
Tel.: +41 61 711 20 20, info@kemtan.ch

STOCKMEIER CHEMICALS BELUX SA/NV, Rue de la Station 17, BE – 1300 Limal
Tel.: +32 10 421-320, info@stockmeierchemicalsbelux.com

HDS – Chemie Handels GES.M.B.H., Bauernmarkt 24, AT - 1010 Wien
Tel.: +43 15 32 0 999, office@hds-chemie.at

www.stockmeier.com

Auskunftgebender Bereich:

Abteilung Umweltschutz, Tel.: 0521/3037-381

E-Mail: ehs-bielefeld@stockmeier.de

(Fortsetzung auf Seite 2)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2023

Version Nr. 108.02 (ersetzt Version 108.01)

überarbeitet am: 07.03.2023

Handelsname: AdBlue® Harnstofflösung 32,5%

(Fortsetzung von Seite 1)

1.4 Notrufnummer:

Beratungsstelle bei Vergiftungen, Mainz

Tel. 0 61 31 / 19 240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung nicht eingestuft.

2.2 Kennzeichnungselemente**Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008** entfällt**Gefahrenpiktogramme** entfällt**Signalwort** entfällt**Gefahrenhinweise** entfällt**2.3 Sonstige Gefahren****Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung****PBT:** Nicht anwendbar.**vPvB:** Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische**Beschreibung:**

Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen mit ungefährlichen Beimengungen (Lösung in Wasser).

Gefährliche Inhaltsstoffe: entfällt

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**Allgemeine Hinweise:** Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.**nach Einatmen:** Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.**nach Hautkontakt:** Haut mit Wasser und Seife abwaschen. Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen.**nach Augenkontakt:**

Augen bei geöffnetem Lidspalt 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen.

Bei auftretenden Beschwerden Augenarzt aufsuchen.

nach Verschlucken:

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.

Hinweise für den Arzt: Behandlung entsprechend den Symptomen empfohlen**4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

D

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2023

Version Nr. 108.02 (ersetzt Version 108.01)

überarbeitet am: 07.03.2023

Handelsname: AdBlue® Harnstofflösung 32,5%

(Fortsetzung von Seite 2)

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Produkt ist nicht brennbar.

Feuerlöschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei einem Brand kann freigesetzt werden:

Kohlenstoffoxide (COx)

Stickoxide (NOx)

Cyanwasserstoff (HCN)

Ammoniak (NH₃)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Weitere Angaben

Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Schutzausrüstung anlegen und ungeschützte Personen fernhalten.

Augen- und Hautkontakt vermeiden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Eindringen in Kanalisation, Gruben, Keller und Gewässer verhindern.

Bei Freisetzung größerer Mengen zuständige Behörden informieren.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.

Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Für gute Belüftung/Absaugung am Lager- und Arbeitsplatz sorgen.

Längeren oder wiederholten Kontakt mit der Haut vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerung:

Anforderung an Lagerräume und Behälter:

Gesetze und Vorschriften zur Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe beachten.

Im Liefergebinde oder in PE - Behältern aufbewahren.

Zusammenlagerungshinweise: Getrennt von Oxidationsmitteln aufbewahren.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:

Vor Hitze und direkter Sonnenbestrahlung schützen.

Empfohlene Lagertemperatur > -10 °C - ≤ 25 °C.

(Fortsetzung auf Seite 4)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2023

Version Nr. 108.02 (ersetzt Version 108.01)

überarbeitet am: 07.03.2023

Handelsname: AdBlue® Harnstofflösung 32,5%

(Fortsetzung von Seite 3)

Lagerklasse:

12 Nicht brennbare Flüssigkeiten (TRGS 510, Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern)

Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): -**7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter**Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**

Das Produkt enthält keine relevanten Mengen von Stoffen mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten.

Zusätzliche Hinweise: Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition****Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung****Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen.

Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.

Von Getränken, Nahrungs- und Futtermitteln fernhalten.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Längeren und intensiven Hautkontakt vermeiden.

Atemschutz

Bei guter Raumbelüftung nicht erforderlich.

Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

Empfohlenes Filtergerät für kurzzeitigen Einsatz: Filter B**Handschutz** Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)**Handschuhmaterial**Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,7$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Naturkautschuk (Latex), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,7$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

Nicht geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien: Handschuhe aus Leder.**Augen-/Gesichtsschutz** Beim Umfüllen Schutzbrille empfehlenswert.**Körperschutz:** Arbeitsschutzkleidung

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**Allgemeine Angaben****Farbe**

farblos

Geruch:

schwacher Ammoniakgeruch

Geruchsschwelle:

nicht bestimmt

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:

11,5 °C

Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich

106 °C

Entzündbarkeit

Der Stoff ist nicht entzündlich.

Flammpunkt:

Nicht anwendbar; Produkt ist nicht brennbar oder explosionsgefährlich.

Zersetzungstemperatur:

nicht bestimmt

pH-Wert bei 20 °C:

10

(Wässrige Lösung 10%)

(Fortsetzung auf Seite 5)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2023

Version Nr. 108.02 (ersetzt Version 108.01)

überarbeitet am: 07.03.2023

Handelsname: AdBlue® Harnstofflösung 32,5%

(Fortsetzung von Seite 4)

| | |
|---|------------------------|
| pH-Wert: | |
| Viskosität: | |
| Kinematische Viskosität | Nicht bestimmt. |
| dynamisch bei 20 °C: | 1 mPas |
| Löslichkeit | |
| Wasser: | vollständig mischbar |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert) | -2,59 log POW (urea) |
| Dampfdruck: | Nicht bestimmt. |
| | Wässrige Lösung 10% |
| Dichte und/oder relative Dichte | |
| Dichte bei 20 °C: | 1,09 g/cm ³ |
| Relative Dichte | nicht bestimmt |
| Dampfdichte | nicht bestimmt |

9.2 Sonstige Angaben**Aussehen:****Form:** flüssig**Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit****Zündtemperatur** Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.**Explosive Eigenschaften:** Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.**Verdampfungsgeschwindigkeit** nicht bestimmt**Angaben über physikalische Gefahrenklassen****Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit****Explosivstoff** entfällt**Entzündbare Gase** entfällt**Aerosole** entfällt**Oxidierende Gase** entfällt**Gase unter Druck** entfällt**Entzündbare Flüssigkeiten** entfällt**Entzündbare Feststoffe** entfällt**Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische** entfällt**Pyrophore Flüssigkeiten** entfällt**Pyrophore Feststoffe** entfällt**Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische** entfällt**Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser****entzündbare Gase entwickeln** entfällt**Oxidierende Flüssigkeiten** entfällt**Oxidierende Feststoffe** entfällt**Organische Peroxide** entfällt**Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische** entfällt**Desensibilisierte Stoffe/Gemische und****Erzeugnisse mit Explosivstoff** entfällt**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1 Reaktivität** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

(Fortsetzung auf Seite 6)

D

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2023 Version Nr. 108.02 (ersetzt Version 108.01) überarbeitet am: 07.03.2023

Handelsname: AdBlue® Harnstofflösung 32,5%

(Fortsetzung von Seite 5)

10.2 Chemische Stabilität

Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Handhabung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen Bildung von Ammoniakgas

10.4 Zu vermeidende Bedingungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10.5 Unverträgliche Materialien:

starke Laugen (Basen)

starke Oxidationsmittel (Permanganat, Chromate, Nitrate, Nitrite, Chlor und Hypochlorite)

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Ammoniak (NH₃)

Stickoxide (NO_x)

(gegebenenfalls HCN)

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Schwere Augenschädigung/-reizung keine Reizwirkung bekannt

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzellmutagenität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Karzinogenität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Aquatische Toxizität: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit biologisch abbaubar

12.3 Bioakkumulationspotenzial Das Produkt ist wasserlöslich und wird nur gering im Boden adsorbiert.

12.4 Mobilität im Boden Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

PBT: Nicht anwendbar.

vPvB: Nicht anwendbar.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Das Produkt enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Weitere ökologische Hinweise:

Allgemeine Hinweise:

Darf nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.

(Fortsetzung auf Seite 7)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 07.03.2023

Version Nr. 108.02 (ersetzt Version 108.01)

überarbeitet am: 07.03.2023

Handelsname: AdBlue® Harnstofflösung 32,5%

Wassergefährdungsklasse 1 schwach wassergefährdend

(Fortsetzung von Seite 6)

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlung:

Muß unter Beachtung der behördlichen Vorschriften einer Sonderbehandlung zugeführt werden.

Abfallschlüsselnummer:

Die Abfallschlüsselnummern sind seit dem 1.1.1999 nicht nur Produkt- sondern im wesentlichen anwendungsbezogen. Die für die Anwendung gültige Abfallschlüsselnummer kann dem Europäischen Abfallkatalog entnommen werden.

Ungereinigte Verpackungen: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Empfehlung:

Behälter vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen.

Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID/ADN, IMDG, IATA entfällt

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN entfällt

IMDG, IATA entfällt

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID/ADN, IMDG, IATA

Klasse entfällt

14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID/ADN, IMDG, IATA entfällt

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Nicht anwendbar.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht anwendbar.

Transport/weitere Angaben:

Kein Gefahrgut nach obigen Verordnungen

UN "Model Regulation":

entfällt

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entfällt

Gefahrenpiktogramme entfällt

Signalwort entfällt

Gefahrenhinweise entfällt

(Fortsetzung auf Seite 8)

D

überarbeitet am: 07.03.2023

(Fortsetzung von Seite 7)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

* Daten gegenüber der Vorversion geändert

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 1 von 11

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Kühlerschutzmittel

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Es liegen keine Informationen vor.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

| | | |
|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Firmenname: | MITAN Mineralöl GmbH | |
| Straße: | Industriestraße 8 | |
| Ort: | D-49577 Ankum | |
| Telefon: | +49 (0)5462/7470-50 | Telefax: +49 (0)5462/7470-33 |
| E-Mail: | info@mitan-oil.de | |
| E-Mail (Ansprechpartner): | sicherheitsdatenblatt@mitan-oil.de | |
| Internet: | www.mitan-oil.de | |

1.4. Notrufnummer: Giftinformationszentrum Nord (Göttingen)
+49 (0)551/19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrenkategorien:

Akute Toxizität: Akut Tox. 4

Schwere Augenschädigung/Augenreizung: Augenreiz. 2

Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition): STOT wdh. 2

Gefahrenhinweise:

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

Verursacht schwere Augenreizung.

Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

2.2. Kennzeichnungselemente

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

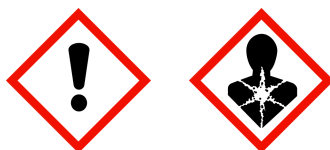
Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung

Ethandiol; 1,2-Ethandiol; Ethylenglycol

2,2'-Oxydiethanol; Diethylenglykol

Kalium-2-ethylhexanoat

Signalwort: Achtung

Piktogramme:


Gefahrenhinweise

H302

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 2 von 11

H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Sicherheitshinweise

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P264 Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.
P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
P301+P312 BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P330 Mund ausspülen.
P501 Inhalt/Behälter industrieller Verbrennungsanlage zuführen.

2.3. Sonstige Gefahren

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Gefährliche Inhaltsstoffe

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | Anteil |
|-----------|---|--------------|------------------|-----------|
| | EG-Nr. | Index-Nr. | REACH-Nr. | |
| | GHS-Einstufung | | | |
| 107-21-1 | Ethandiol (vgl. Glykol) | | | 75 - 95 % |
| | 203-473-3 | 603-027-00-1 | 01-2119456816-28 | |
| | Acute Tox. 4, STOT RE 2; H302 H373 | | | |
| 111-46-6 | 2,2'-Oxydiethanol; Diethylenglykol | | | 0 - 15 % |
| | 203-872-2 | 603-140-00-6 | | |
| | Acute Tox. 4; H302 | | | |
| 3164-85-0 | Kalium-2-ethylhexanoat | | | 1 - 3 % |
| | 221-625-7 | | | |
| | Repr. 2, Skin Irrit. 2, Eye Dam. 1; H361d H315 H318 | | | |

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Siehe Abschnitt 8.
In allen Zweifelsfällen oder wenn Symptome vorhanden sind, ärztlichen Rat einholen.

Nach Einatmen

Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. In allen Zweifelsfällen oder wenn Symptome vorhanden sind, ärztlichen Rat einholen.

Nach Hautkontakt

Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. In allen Zweifelsfällen oder wenn Symptome vorhanden sind, ärztlichen Rat einholen.

Nach Augenkontakt

Bei Augenkontakt die Augen bei geöffneten Lidern ausreichend lange mit Wasser spülen, dann sofort Augenarzt konsultieren.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

Sicherheitsdatenblatt**Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz**

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 3 von 11

Nach Verschlucken

Mund gründlich mit Wasser ausspülen. Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Kann die Atemwege reizen. Folgende Symptome können auftreten: Husten, Benommenheit, Kopfschmerzen

Kann über die Haut aufgenommen werden. Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

Verursacht schwere Augenreizung. Folgende Symptome können auftreten: Erythem (Rötung)

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Folgende Symptome können auftreten: Erbrechen Bewusstlosigkeit Übelkeit

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1. Löschmittel****Geeignete Löschmittel**

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Wassersprühstrahl, alkoholbeständiger Schaum.

Trockenlöschmittel. Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht entzündbar. Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen.

Zusätzliche Hinweise

Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln.

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende****Verfahren**

Personen in Sicherheit bringen. Für ausreichende Lüftung sorgen.

Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Siehe Abschnitt 8.

Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. In geeigneten, geschlossenen Behältern sammeln und zur Entsorgung bringen.

Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 4 von 11

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.
Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8
Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Keine besonderen Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
Nur im Originalbehälter aufbewahren.

Zusammenlagerungshinweise

Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.

Lagerklasse nach TRGS 510: 10 (Brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Kühlerschutzmittel

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

| CAS-Nr. | Bezeichnung | ppm | mg/m ³ | F/m ³ | Spitzenbegr. | Art |
|----------|-------------------|-----|-------------------|------------------|--------------|-----|
| 111-46-6 | 2,2'-Oxydiethanol | 10 | 44 | | 4(II) | |
| 107-21-1 | Ethandiol | 10 | 26 | | 2(I) | |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 5 von 11

DNEL-/DMEL-Werte

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Expositionsweg | Wirkung | Wert |
|--------------------------------|-------------------------|----------------|------------|----------------------|
| 107-21-1 | Ethandiol (vgl. Glykol) | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | | inhalativ | lokal | 35 mg/m ³ |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | | dermal | systemisch | 106 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, langfristig | | inhalativ | lokal | 7 mg/m ³ |
| Verbraucher DNEL, langfristig | | dermal | systemisch | 53 mg/kg KG/d |
| 3164-85-0 | Kalium-2-ethylhexanoat | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | | inhalativ | systemisch | 32 mg/m ³ |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | | dermal | systemisch | 12 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, langfristig | | inhalativ | systemisch | 8 mg/m ³ |
| Verbraucher DNEL, langfristig | | dermal | systemisch | 6 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, langfristig | | oral | systemisch | 2,5 mg/kg KG/d |

PNEC-Werte

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Wert |
|-------------------|-------------------------|------------|
| 107-21-1 | Ethandiol (vgl. Glykol) | |
| Süßwasser | | 10 mg/l |
| Meerwasser | | 1 mg/l |
| Süßwassersediment | | 37 mg/kg |
| Meeressediment | | 3,7 mg/kg |
| Boden | | 1,53 mg/kg |
| 3164-85-0 | Kalium-2-ethylhexanoat | |
| Süßwasser | | 0,36 mg/l |
| Süßwassersediment | | 6,37 mg/l |
| Meeressediment | | 0,637 mg/l |
| Boden | | 1,06 mg/l |

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition



Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.
Bei offenem Umgang sind Vorrichtungen mit lokaler Absaugung zu verwenden.
Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Hautschutzplan erstellen und beachten! Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände und Gesicht gründlich waschen, ggf. duschen. Bei der Arbeit nicht essen und

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 6 von 11

trinken.

Augen-/Gesichtsschutz

Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

Handschutz

Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen dürfen nur Chemikalienschutzhandschuhe mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden.

Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen.

Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären. DIN EN 374

Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Atemschutz

Normalerweise kein persönlicher Atemschutz notwendig.

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | |
|----------------------|------------------|
| Aggregatzustand: | Flüssig |
| Farbe: | violett |
| Geruch: | charakteristisch |
| pH-Wert (bei 20 °C): | 7,5 - 9 |

Zustandsänderungen

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Schmelzpunkt: | -12 °C |
| Siedebeginn und Siedebereich: | > 170 °C |
| Flammpunkt: | > 111 °C |
| Weiterbrennbarkeit: | Keine Daten verfügbar |

Entzündlichkeit

| | |
|------------|-----------------|
| Feststoff: | nicht anwendbar |
| Gas: | nicht anwendbar |

Explosionsgefahren

Das Produkt ist nicht: Explosionsgefährlich.

| | |
|--------------------------|----------------|
| Untere Explosionsgrenze: | nicht bestimmt |
| Obere Explosionsgrenze: | nicht bestimmt |

Selbstentzündungstemperatur

| | |
|------------------------|-----------------|
| Feststoff: | nicht anwendbar |
| Gas: | nicht anwendbar |
| Zersetzungstemperatur: | nicht bestimmt |

Brandfördernde Eigenschaften

Nicht brandfördernd.

| | |
|---------------------|----------------|
| Dampfdruck: | nicht bestimmt |
| Dichte (bei 20 °C): | 1,11 g/cm³ |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 7 von 11

Wasserlöslichkeit: leicht löslich

Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln
nicht bestimmt

Verteilungskoeffizient: nicht bestimmt

Dampfdichte: nicht bestimmt

Verdampfungsgeschwindigkeit: nicht bestimmt

9.2. Sonstige Angaben

Festkörpergehalt: nicht bestimmt

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Reagiert mit : Oxidationsmittel, Säuren

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Von Wärmequellen fernhalten (z.B. heiße Oberflächen), Funken und offenen Flammen. Sichere Handhabung:
siehe Abschnitt 7

10.5. Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel, stark
Starke Säure

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

ATEmix berechnet

ATE (oral) 454,6 mg/kg

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 8 von 11

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | | |
|----------|------------------------------------|------------------|-----------|--------|---------|
| | Expositionsweg | Dosis | Spezies | Quelle | Methode |
| 107-21-1 | Ethandiol (vgl. Glykol) | | | | |
| | oral | ATE 500 mg/kg | | | |
| | dermal | LD50 10600 mg/kg | Kaninchen | GESTIS | |
| 111-46-6 | 2,2'-Oxydiethanol; Diethylenglykol | | | | |
| | oral | ATE 500 mg/kg | | | |
| | dermal | LD50 11890 mg/kg | Kaninchen | | |

Reiz- und Ätzwirkung

Verursacht schwere Augenreizung.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sensibilisierende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. (Ethandiol (vgl. Glykol))

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sonstige Angaben zu Prüfungen

Das Gemisch ist als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Das Produkt ist nicht: Ökotoxisch.

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | | | |
|----------|------------------------------------|-------------------|-----------|---------------------------------------|----------------------|---------|
| | Aquatische Toxizität | Dosis | [h] [d] | Spezies | Quelle | Methode |
| 107-21-1 | Ethandiol (vgl. Glykol) | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 72860 mg/l | 96 h | Pimephales promelas (Dickkopfelritze) | Experimentelle Daten | |
| 111-46-6 | 2,2'-Oxydiethanol; Diethylenglykol | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 > 32000 mg/l | 96 h | Gambusia affinis | | |

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Das Produkt wurde nicht geprüft.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Das Produkt wurde nicht geprüft.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 9 von 11

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Log Pow |
|----------|------------------------------------|--------------|
| 107-21-1 | Ethandiol (vgl. Glykol) | -1,36 |
| 111-46-6 | 2,2'-Oxydiethanol; Diethylenglykol | -1,98 (25°C) |

12.4. Mobilität im Boden

Es liegen keine Informationen vor.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Das Produkt wurde nicht geprüft.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

Weitere Hinweise

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Binnenschifftransport (ADN)

14.1. UN-Nummer:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschifftransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 10 von 11

| | |
|---|---|
| 14.4. Verpackungsgruppe: | Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften. |
| Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR) | |
| 14.1. UN-Nummer: | Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften. |
| 14.2. Ordnungsgemäße | Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften. |
| UN-Versandbezeichnung: | |
| 14.3. Transportgefahrenklassen: | Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften. |
| 14.4. Verpackungsgruppe: | Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften. |

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

| | |
|--|--|
| Angaben zur VOC-Richtlinie 2004/42/EG: | 100 % (1110 g/l) |
| Angaben zur SEVESO III-Richtlinie 2012/18/EU: | Unterliegt nicht der SEVESO III-Richtlinie |

Nationale Vorschriften

| | |
|-----------------------------|--|
| Beschäftigungsbeschränkung: | Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG). |
| Wassergefährdungsklasse: | 1 - schwach wassergefährdend |
| Status: | Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV |

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en):
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16.

Abkürzungen und Akronyme

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service
LC50: Lethal concentration, 50%

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 11 von 11

LD50: Lethal dose, 50%
 CLP: Classification, labelling and Packaging
 REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals
 GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals
 UN: United Nations
 DNEL: Derived No Effect Level
 DMEL: Derived Minimal Effect Level
 PNEC: Predicted No Effect Concentration
 ATE: Acute toxicity estimate
 LL50: Lethal loading, 50%
 EL50: Effect loading, 50%
 EC50: Effective Concentration 50%
 ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate
 NOEC: No Observed Effect Concentration
 BCF: Bio-concentration factor
 PBT: persistent, bioaccumulative, toxic
 vPvB: very persistent, very bioaccumulative
 RID: Regulations concerning the international carriage of dangerous goods by rail
 ADN: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways
 (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures)
 EmS: Emergency Schedules
 MFAG: Medical First Aid Guide
 ICAO: International Civil Aviation Organization
 MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
 IBC: Intermediate Bulk Container
 VOC: Volatile Organic Compounds
 SVHC: Substance of Very High Concern
 Abkürzungen und Akronyme siehe Verzeichnis unter <http://abk.esdscom.eu>

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

[CLP]

| Einstufung | Einstufungsverfahren |
|--------------------|----------------------|
| Acute Tox. 4; H302 | Berechnungsverfahren |
| Eye Irrit. 2; H319 | Berechnungsverfahren |
| STOT RE 2; H373 | Berechnungsverfahren |

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
 H315 Verursacht Hautreizungen.
 H318 Verursacht schwere Augenschäden.
 H319 Verursacht schwere Augenreizung.
 H361d Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
 H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Weitere Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 1 von 21

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Frostschutz- und Enteisungsmittel

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Es liegen keine Informationen vor.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

| | | |
|---------------------------|--|------------------------------|
| Firmenname: | Mitan Mineralöl GmbH | |
| Straße: | Industriestraße 8 | |
| Ort: | D-49577 Ankum | |
| Telefon: | +49 (0)5462/7470-50 | Telefax: +49 (0)5462/7470-33 |
| E-Mail: | info@mitan-oil.de | |
| Internet: | www.mitan-oil.de | |
| Auskunftgebender Bereich: | Produktsicherheit / Product Safety sicherheitsdatenblatt@mitan-oil.de | |

1.4. Notrufnummer:

Giftinformationszentrum Nord (Göttingen)
+49 (0)551/19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrenkategorien:

Entzündbare Flüssigkeiten: Entz. Fl. 3

Schwere Augenschädigung/Augenreizung: Augenreiz. 2

Gefahrenhinweise:

Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

Verursacht schwere Augenreizung.

2.2. Kennzeichnungselemente

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung

Ethanol

1,2-Ethandiol

Signalwort:

Achtung

Piktogramme:



Gefahrenhinweise

H226

Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

H319

Verursacht schwere Augenreizung.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 2 von 21

Sicherheitshinweise

- | | |
|----------------|--|
| P102 | Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. |
| P210 | Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. |
| P305+P351+P338 | BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. |
| P337+P313 | Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. |
| P501 | Inhalt/Behälter unter Beachtung der behördlichen Vorschriften entsorgen. |

2.3. Sonstige Gefahren

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 3 von 21

Gefährliche Inhaltsstoffe

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Anteil |
|------------|--|-------------|
| | EG-Nr. Index-Nr. REACH-Nr. | |
| | GHS-Einstufung | |
| 64-17-5 | Ethanol | 45 - < 50 % |
| | 200-578-6 603-002-00-5 01-2119457610-43 | |
| | Flam. Liq. 2, Eye Irrit. 2; H225 H319 | |
| 107-21-1 | 1,2-Ethandiol | 5 - < 10 % |
| | 203-473-3 603-027-00-1 01-2119456816-28 | |
| | Acute Tox. 4, STOT RE 2; H302 H373 | |
| 78-93-3 | Butanon | < 1 % |
| | 201-159-0 606-002-00-3 01-2119457290-43 | |
| | Flam. Liq. 2, Eye Irrit. 2, STOT SE 3; H225 H319 H336 EUH066 | |
| 68891-38-3 | Alkohole, C12-14, ethoxiliert, sulfatiert, Natriumsalze | < 0,1 % |
| | 500-234-8 01-2119488639-16 | |
| | Skin Irrit. 2, Eye Dam. 1, Aquatic Chronic 3; H315 H318 H412 | |
| 138-86-3 | Dipenten | < 0,1 % |
| | 205-341-0 601-029-00-7 01-2120766421-57 | |
| | Flam. Liq. 3, Skin Irrit. 2, Skin Sens. 1, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1; H226 H315 H317 H400 H410 | |
| 5392-40-5 | Citral | < 0,1 % |
| | 226-394-6 605-019-00-3 01-2119462829-23 | |
| | Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2, Skin Sens. 1; H315 H319 H317 | |
| 8000-41-7 | Terpineol | < 0,1 % |
| | 232-268-1 01-2119553062-49 | |
| | Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2; H315 H319 | |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | < 0,1 % |
| | 200-143-0 603-085-00-8 01-2119980938-15 | |
| | Acute Tox. 4, Acute Tox. 4, Skin Irrit. 2, Eye Dam. 1, STOT SE 3, Aquatic Acute 1; H312 H302 H315 H318 H335 H400 | |

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 4 von 21

Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE

| CAS-Nr. | EG-Nr. | Bezeichnung | Anteil |
|------------|-----------|---|-------------|
| | | Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE | |
| 64-17-5 | 200-578-6 | Ethanol | 45 - < 50 % |
| | | inhalativ: LC50 = 124,7 mg/l (Dämpfe); oral: LD50 = 10470 mg/kg | |
| 107-21-1 | 203-473-3 | 1,2-Ethandiol | 5 - < 10 % |
| | | dermal: LD50 = > 3500 mg/kg; oral: LD50 = 7712 mg/kg | |
| 78-93-3 | 201-159-0 | Butanon | < 1 % |
| | | inhalativ: LC50 = 34 mg/l (Dämpfe); dermal: LD50 = >2000 mg/kg; oral: LD50 = >2193 mg/kg | |
| 68891-38-3 | 500-234-8 | Alkohole, C12-14, ethoxyliert, sulfatiert, Natriumsalze | < 0,1 % |
| | | dermal: LD50 = >= 2000 mg/kg; oral: LD50 = 4100 mg/kg Eye Dam. 1; H318: >= 10 - 100 Eye Irrit. 2; H319: >= 5 - < 10 | |
| 5392-40-5 | 226-394-6 | Citral | < 0,1 % |
| | | dermal: LD50 = > 2000 mg/kg; oral: LD50 = ca. 6800 mg/kg | |
| 52-51-7 | 200-143-0 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | < 0,1 % |
| | | inhalativ: LC50 = > 0,12 - < 1,14 mg/l (Stäube oder Nebel); dermal: LD50 = > 2000 mg/kg; oral: LD50 = 211 mg/kg M akut; H400: M=10 | |

Kennzeichnung der Inhaltsstoffe gemäß Verordnung (EG) Nr. 648/2004

Duftstoffe, Konservierungsmittel (2-Bromo-2-nitropropan-1,3-diol).

Weitere Angaben

Das Gemisch enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC), die in der Kandidatenliste gemäß REACH, Artikel 59 enthalten sind.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen).

Nach Einatmen

Für Frischluft sorgen. Bei Unwohlsein Arzt anrufen.

Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife.
Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt

Bei Augenkontakt die Augen bei geöffneten Lidern ausreichend lange mit Wasser spülen, dann sofort Augenarzt konsultieren.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

Nach Verschlucken

Mund gründlich mit Wasser ausspülen.
Reichlich Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt).
Kein Erbrechen herbeiführen.
Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 5 von 21

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen.

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

- alkoholbeständiger Schaum
- Löschpulver
- Kohlendioxid (CO₂)
- Wassersprühstrahl

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht entzündbar. Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.

Im Brandfall können entstehen:

- Kohlenmonoxid (CO)
- Kohlendioxid (CO₂).
- Pyrolyseprodukte, toxisch

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Benutzung von Schutzkleidung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

Zusätzliche Hinweise

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende

Verfahren

Allgemeine Hinweise

Alle Zündquellen entfernen.

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Persönliche Schutzausrüstung verwenden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für Rückhaltung

Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

Für Reinigung

In geeigneten, geschlossenen Behältern sammeln und zur Entsorgung bringen.

Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 6 von 21

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

Nur im Originalbehälter aufbewahren.

Zusammenlagerungshinweise

Nicht zusammen lagern mit: Oxidationsmittel. Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Gefahrstoffe.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Kühl und trocken lagern.

Lagerklasse nach TRGS 510: 3 (Entzündbare Flüssigkeiten)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Frostschutz- und Enteisungsmittel

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

| CAS-Nr. | Bezeichnung | ppm | mg/m ³ | F/m ³ | Spitzenbegr. | Art |
|----------|-------------|-----|-------------------|------------------|--------------|-----|
| 78-93-3 | Butanon | 200 | 600 | | 1(I) | |
| 107-21-1 | Ethandiol | 10 | 26 | | 2(I) | |
| 64-17-5 | Ethanol | 200 | 380 | | 4(II) | |
| 67-63-0 | Propan-2-ol | 200 | 500 | | 2(II) | |

Biologische Grenzwerte (TRGS 903)

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Parameter | Grenzwert | Unters.- material | Proben.- Zeitpunkt |
|---------|------------------------------|-----------|-----------|-------------------|--------------------|
| 67-63-0 | Propan-2-ol | Aceton | 25 mg/l | U | b |
| 78-93-3 | 2-Butanon (Methylethylketon) | 2-Butanon | 2 mg/l | U | b |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 7 von 21

DNEL-/DMEL-Werte

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Expositionsweg | Wirkung | Wert |
|---|-------------|----------------|-----------------------|------|
| DNEL Typ | | | | |
| 64-17-5 | Ethanol | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 950 mg/m ³ | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 343 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 114 mg/m ³ | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 206 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | 87 mg/kg KG/d | |
| 107-21-1 1,2-Ethandiol | | | | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 53 mg/kg KG/d | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | lokal | 35 mg/m ³ | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 106 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | lokal | 7 mg/m ³ | |
| 67-63-0 2-Propanol; Isopropanol | | | | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 319 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 89 mg/m ³ | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | 26 mg/kg KG/d | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 888 mg/kg KG/d | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 500 mg/m ³ | |
| 78-93-3 Butanon | | | | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | 31 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 412 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 106 mg/m ³ | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 1161 mg/kg KG/d | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 600 mg/m ³ | |
| 68891-38-3 Alkohole, C12-14, ethoxyliert, sulfatiert, Natriumsalze | | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 175 mg/m ³ | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 2750 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 52 mg/m ³ | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 1650 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | 15 mg/kg KG/d | |
| 5392-40-5 Citral | | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 9 mg/m ³ | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 1,7 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 2,7 mg/m ³ | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 1 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | 0,6 mg/kg KG/d | |
| 52-51-7 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 3,5 mg/m ³ | |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 8 von 21

| | | | |
|--------------------------------|-----------|------------|------------------------|
| Arbeitnehmer DNEL, akut | inhalativ | systemisch | 10,5 mg/m ³ |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | lokal | 2,5 mg/m ³ |
| Arbeitnehmer DNEL, akut | inhalativ | lokal | 2,5 mg/m ³ |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 2 mg/kg KG/d |
| Arbeitnehmer DNEL, akut | dermal | systemisch | 6 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 0,6 mg/m ³ |
| Verbraucher DNEL, akut | inhalativ | systemisch | 1,8 mg/m ³ |
| Verbraucher DNEL, akut | inhalativ | lokal | 0,6 mg/m ³ |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 0,7 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, akut | dermal | systemisch | 2,1 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | 0,18 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, akut | oral | systemisch | 0,5 mg/kg KG/d |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 9 von 21

PNEC-Werte

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Wert |
|--|---|--------------|
| 64-17-5 | Ethanol | |
| Süßwasser | | 0,96 mg/l |
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | | 2,75 mg/l |
| Meerwasser | | 0,79 mg/l |
| Süßwassersediment | | 3,6 mg/kg |
| Meeressediment | | 2,9 mg/kg |
| Sekundärvergiftung | | 380 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | | 580 mg/l |
| Boden | | 0,63 mg/kg |
| 107-21-1 | 1,2-Ethandiol | |
| Süßwasser | | 10 mg/l |
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | | 10 mg/l |
| Meerwasser | | 1 mg/l |
| Süßwassersediment | | 37 mg/kg |
| Meeressediment | | 3,7 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | | 199,5 mg/l |
| Boden | | 1,53 mg/kg |
| 67-63-0 | 2-Propanol; Isopropanol | |
| Süßwasser | | 140,9 mg/l |
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | | 140,9 mg/l |
| Meerwasser | | 140,9 mg/l |
| Süßwassersediment | | 552 mg/kg |
| Meeressediment | | 552 mg/kg |
| Sekundärvergiftung | | 160 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | | 2251 mg/l |
| Boden | | 28 mg/kg |
| 78-93-3 | Butanon | |
| Süßwasser | | 55,8 mg/l |
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | | 55,8 mg/l |
| Meerwasser | | 55,8 mg/l |
| Süßwassersediment | | 284,74 mg/kg |
| Meeressediment | | 284,7 mg/kg |
| Sekundärvergiftung | | 1000 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | | 709 mg/l |
| Boden | | 22,5 mg/kg |
| 68891-38-3 | Alkohole, C12-14, ethoxyliert, sulfatiert, Natriumsalze | |
| Süßwasser | | 0,24 mg/l |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 10 von 21

| | |
|--|-------------------------------|
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | 0,071 mg/l |
| Meerwasser | 0,024 mg/l |
| Süßwassersediment | 0,917 mg/kg |
| Meeressediment | 0,092 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | 10000 mg/l |
| Boden | 7,5 mg/kg |
| 5392-40-5 | Citral |
| Süßwasser | 0,007 mg/l |
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | 0,068 mg/l |
| Meerwasser | 0,001 mg/l |
| Süßwassersediment | 0,125 mg/kg |
| Meeressediment | 0,013 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | 1,6 mg/l |
| Boden | 0,021 mg/kg |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol |
| Süßwasser | 0,01 mg/l |
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | 0,003 mg/l |
| Meerwasser | 0,001 mg/l |
| Süßwassersediment | 0,041 mg/kg |
| Meeressediment | 0,003 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | 0,43 mg/l |
| Boden | 0,5 mg/kg |

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition



Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände und Gesicht gründlich waschen, ggf. duschen.

Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Augen-/Gesichtsschutz

Bei Abfüll-, Umfüll-, Misch- und Dosierarbeiten sowie bei Probenahmen sind zu verwenden:

Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. DIN EN 166

Handschutz

Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen dürfen nur Chemikalienschutzhandschuhe mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden. Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen.

Empfohlene Handschuhfabrikate: EN ISO 374

Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk)

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 11 von 21

Dicke des Handschuhmaterials: 0,4 mm
Durchbruchzeiten und Quelleigenschaften des Materials sind zu berücksichtigen. Durchbruchzeit: > 8h
Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | |
|----------------------|------------------|
| Aggregatzustand: | Flüssig |
| Farbe: | blau |
| Geruch: | charakteristisch |
| Geruchsschwelle: | nicht bestimmt |
| pH-Wert (bei 20 °C): | 6,5 - 7,0 |

Zustandsänderungen

| | |
|---|----------------|
| Schmelzpunkt: | nicht bestimmt |
| Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich: | > 78 °C |
| Flammpunkt: | > 23 °C |

Entzündbarkeit

| | |
|------------------------|-----------------|
| Feststoff/Flüssigkeit: | nicht anwendbar |
| Gas: | nicht anwendbar |

Explosionsgefahren

Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich, jedoch ist die Bildung explosionsgefährlicher Dampf-/Luftgemische möglich.

| | |
|--------------------------|----------------|
| Untere Explosionsgrenze: | nicht bestimmt |
| Obere Explosionsgrenze: | nicht bestimmt |

Selbstentzündungstemperatur

| | |
|------------|-----------------|
| Feststoff: | nicht anwendbar |
| Gas: | nicht anwendbar |

| | |
|------------------------|----------------|
| Zersetzungstemperatur: | nicht bestimmt |
|------------------------|----------------|

Brandfördernde Eigenschaften

Das Produkt ist nicht: brandfördernd.

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Dampfdruck: | nicht bestimmt |
| Dichte (bei 20 °C): | 0,927 g/cm ³ |
| Wasserlöslichkeit: | vollständig mischbar |

Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln

nicht bestimmt

| | |
|--|----------------|
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser: | nicht bestimmt |
| Relative Dampfdichte: | nicht bestimmt |
| Verdampfungsgeschwindigkeit: | nicht bestimmt |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 12 von 21

9.2. Sonstige Angaben

Festkörpergehalt: nicht bestimmt

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Entzündbare Flüssigkeiten. Dämpfe können mit Luft ein explosives Gemisch bilden.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Reagiert mit : Oxidationsmittel

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Von Wärmequellen fernhalten (z.B. heiße Oberflächen), Funken und offenen Flammen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:

- Starke Säure
- Oxidationsmittel

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Verbrennungsprodukte:

- Kohlenmonoxid (CO)
- Kohlendioxid (CO₂)
- Pyrolyseprodukte, toxisch

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 13 von 21

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | | |
|------------|---|---------------------------|-----------|--|--|
| | Expositionsweg | Dosis | Spezies | Quelle | Methode |
| 64-17-5 | Ethanol | | | | |
| | oral | LD50 10470 mg/kg | Ratte | Study report (1976) | OECD Guideline 401 |
| | inhalativ (4 h) Dampf | LC50 124,7 mg/l | Ratte | Study report (1980) | OECD Guideline 403 |
| 107-21-1 | 1,2-Ethandiol | | | | |
| | oral | LD50 7712 mg/kg | Ratte | Study report (1968) | according to BASF-internal standards |
| | dermal | LD50 > 3500 mg/kg | Maus | Fundamental and Applied Toxicology 27: 1 | LD50 derived from developmental toxicity |
| 78-93-3 | Butanon | | | | |
| | oral | LD50 >2193 mg/kg | Ratte | | |
| | dermal | LD50 >2000 mg/kg | Kaninchen | OECD 402 | |
| | inhalativ (4 h) Dampf | LC50 34 mg/l | Ratte | | |
| 68891-38-3 | Alkohole, C12-14, ethoxyliert, sulfatiert, Natriumsalze | | | | |
| | oral | LD50 4100 mg/kg | Ratte | Study report (1986) | OECD Guideline 401 |
| | dermal | LD50 >= 2000 mg/kg | Ratte | Study report (2012) | OECD Guideline 402 |
| 5392-40-5 | Citral | | | | |
| | oral | LD50 ca. 6800 mg/kg | Ratte | Study report (1978) | Method: BASF-test according to internal |
| | dermal | LD50 > 2000 mg/kg | Ratte | Study report (1978) | internal BASF-Test: single dose group ex |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | | | | |
| | oral | LD50 211 mg/kg | Ratte | Study report (2001) | OECD Guideline 401 |
| | dermal | LD50 > 2000 mg/kg | Ratte | Study report (2000) | OECD Guideline 402 |
| | inhalativ (4 h) Aerosol | LC50 > 0,12 - < 1,14 mg/l | Ratte | Study report (2003) | OECD Guideline 403 |

Reiz- und Ätzwirkung

Verursacht schwere Augenreizung.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sensibilisierende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 14 von 21

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sonstige Angaben zu Prüfungen

Das Gemisch ist als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Das Produkt ist nicht: ökotoxisch.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 15 von 21

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | | | |
|----------|--------------------------|-------------------------|-----------|---------------------------------|---|--|
| | Aquatische Toxizität | Dosis | [h] [d] | Spezies | Quelle | Methode |
| 64-17-5 | Ethanol | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 15400 mg/l | 96 h | Lepomis macrochirus | Bulletin of Environmental Contamination | other: EPA-660/3-75-009, 1975 |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 ca. 22000 mg/l | 96 h | Pseudokirchneriella subcapitata | Ecotoxicology and Environmental Safety 7 | OECD Guideline 201 |
| | Akute Crustaceatoxizität | EC50 > 10000 mg/l | 48 h | Daphnia magna | Water Research 23(4): 495-499 (1989) | other: DIN 38412 Teil 11 |
| | Fischtoxizität | NOEC > 79 mg/l | 100 d | Oryzias latipes | Environmental Toxicology and Chemistry, | Chronic effects of substance on reproduc |
| | Algentoxizität | NOEC 5400 mg/l | 5 d | Skeletonema costatum | Environ Toxicol Chem 8(5):451-455. (1989) | Study to determine the sensitivity of a |
| | Crustaceatoxizität | NOEC 2 mg/l | 10 d | Ceriodaphnia dubia | Arch Environ Contam Toxicol 20(2):211-21 | Follows the basic methodology for the th |
| 107-21-1 | 1,2-Ethandiol | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 > 72860 mg/l | 96 h | Pimephales promelas | Environ. Toxicology and Chemistry, Vol. | EPA 600/4-90/027. U.S. Environmental Pro |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 6500 - 13000 mg/l | 96 h | Pseudokirchneriella subcapitata | Study report (1982) | other: EPA 600/9-78-018, 1978 |
| | Akute Crustaceatoxizität | EC50 > 100 mg/l | 48 h | Daphnia magna | Study report (1998) | OECD Guideline 202 |
| | Fischtoxizität | NOEC 15380 mg/l | 7 d | Pimephales promelas | Environ. Toxicology and Chemistry, Vol. | other: EPA 600/4-89/001. U.S. Environmen |
| | Algentoxizität | NOEC > 100 mg/l | 8 d | Scenedesmus quadricauda | REACH Registration Dossier | OECD Guideline 201 |
| | Crustaceatoxizität | NOEC 7500 - 15000 mg/l | 21 d | Daphnia magna | REACH Registration Dossier | other: ASTM |
| 78-93-3 | Butanon | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 2993 mg/l | 96 h | Pimephales promelas | Study report (1998) | OECD Guideline 203 |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 2029 mg/l | 96 h | Pseudokirchneriella subcapitata | Study report (1998) | OECD Guideline 201 |
| | Akute Crustaceatoxizität | EC50 308 mg/l | 48 h | Daphnia magna | Study report (1998) | OECD Guideline 202 |
| | Akute Bakterientoxizität | (1972 mg/l) | | Pseudokirchneriella subcapitata | 72h | |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 16 von 21

| | | | | | | |
|------------|---|----------------|----------|-------|-------------------------------|--|
| 68891-38-3 | Alkohole, C12-14, ethoxyliert, sulfatiert, Natriumsalze | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 | 7,1 mg/l | 96 h | Danio rerio | REACH Registration Dossier other: EG Guideline 92/69 C.1 |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 mg/l | 27,7 | 72 h | Desmodesmus subspicatus | REACH Registration Dossier other: EU-Guideline 92/69 EWG |
| | Akute Crustaceotoxizität | EC50 | 7,4 mg/l | 48 h | Daphnia magna | REACH Registration Dossier other: EG Guideline 92/69/EWG |
| | Fischtoxizität | NOEC | 0,2 mg/l | 28 d | Oncorhynchus mykiss | REACH Registration Dossier OECD Guideline 204 |
| | Crustaceotoxizität | NOEC mg/l | 0,27 | 21 d | Daphnia magna | REACH Registration Dossier OECD Guideline 211 |
| 5392-40-5 | Citral | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 mg/l | 6,78 | 96 h | Leuciscus idus | Study report (1989) other: German standard DIN 38412, part L |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 mg/l | 103,8 | 72 h | Desmodesmus subspicatus | Study report (1989) other: DIN 38412 L9 |
| | Akute Crustaceotoxizität | EC50 | 6,8 mg/l | 48 h | Daphnia magna | Study report (1988) other: Directive 79/831 EWG, C2 annex V |
| | Akute Bakterientoxizität | (ca. 160 mg/l) | | 0,5 h | activated sludge, domestic | Study report (1994) OECD Guideline 209 |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 mg/l | 35,7 | 96 h | Lepomis macrochirus | Study report (1984) EPA OPP 72-1 |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 mg/l | 0,25 | 72 h | Skeletonema costatum | Study report (1998) other: ISO guideline 10253 and U.S. EPA |
| | Akute Crustaceotoxizität | EC50 | 1,4 mg/l | 48 h | Daphnia magna | Study report (1981) OECD Guideline 202 |
| | Fischtoxizität | NOEC mg/l | 21,5 | 49 d | Oncorhynchus mykiss | Study report (1996) OECD Guideline 210 |
| | Crustaceotoxizität | NOEC mg/l | 0,27 | 21 d | Daphnia magna | Study report (1992) OECD Guideline 211 |
| | Akute Bakterientoxizität | (ca. 230 mg/l) | | 0,5 h | Belebtschlamm | Study report (2002) OECD Guideline 209 |

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 17 von 21

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Methode | Wert | d | Quelle |
|---------|---|-----------|------|---|--------|
| | | Bewertung | | | |
| 64-17-5 | Ethanol | | | | |
| | Biologischer Abbau | >70% | 5 | | |
| | Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien). | | | | |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | | | | |
| | OECD 301B | >70% | | | |

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Log Pow |
|------------|---|---------|
| 64-17-5 | Ethanol | -0,77 |
| 107-21-1 | 1,2-Ethandiol | -1,36 |
| 78-93-3 | Butanon | 0,3 |
| 68891-38-3 | Alkohole, C12-14, ethoxyliert, sulfatiert, Natriumsalze | 0,3 |
| 5392-40-5 | Citral | 2,76 |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | 0,21 |

BCF

| CAS-Nr. | Bezeichnung | BCF | Spezies | Quelle |
|---------|-------------------------------|------|------------------|----------------------|
| 64-17-5 | Ethanol | 1 | Cyprinus carpio | Comparative Biochemi |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | 3,16 | calculated value | EPIWIN calculation (|

12.4. Mobilität im Boden

Das Produkt wurde nicht geprüft.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Es liegen keine Informationen vor.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Nicht kontaminierte und restentleerte Verpackungen können einer Wiederverwertung zugeführt werden.

Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer:

UN 1987

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 18 von 21

14.2. Ordnungsgemäße ALKOHOLE, N.A.G. (Ethanol)

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen: 3

14.4. Verpackungsgruppe: III

Gefahrzettel: 3



Klassifizierungscode: F1
Sondervorschriften: 274
Begrenzte Menge (LQ): 5 L
Freigestellte Menge: E1
Beförderungskategorie: 3
Gefahrnummer: 30
Tunnelbeschränkungscode: (D/E)

Binnenschifftransport (ADN)

14.1. UN-Nummer: UN 1987

14.2. Ordnungsgemäße ALKOHOLE, N.A.G. (Ethanol)

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen: 3

14.4. Verpackungsgruppe: III

Gefahrzettel: 3



Klassifizierungscode: F1
Sondervorschriften: 274
Begrenzte Menge (LQ): 5 L
Freigestellte Menge: E1

Seeschifftransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer: UN 1987

14.2. Ordnungsgemäße ALCOHOLS, N.O.S. (Ethanol)

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen: 3

14.4. Verpackungsgruppe: III

Gefahrzettel: 3



Sondervorschriften: 223, 274
Begrenzte Menge (LQ): 5 L
Freigestellte Menge: E1
EmS: F-E, S-D

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer: UN 1987

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 19 von 21

14.2. Ordnungsgemäße ALCOHOLS, N.O.S. (Ethanol)

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen: 3

14.4. Verpackungsgruppe: III

Gefahrzettel: 3



Sondervorschriften: A3 A180

Begrenzte Menge (LQ) Passenger: 10 L

Passenger LQ: Y344

Freigestellte Menge: E1

IATA-Verpackungsanweisung - Passenger: 355

IATA-Maximale Menge - Passenger: 60 L

IATA-Verpackungsanweisung - Cargo: 366

IATA-Maximale Menge - Cargo: 220 L

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Achtung: Brennbare Flüssigkeit.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Verwendungsbeschränkungen (REACH, Anhang XVII):

Eintrag 3

Angaben zur IE-Richtlinie 2010/75/EU 58,819 % (545,256 g/l)

(VOC):

Angaben zur VOC-Richtlinie 58,828 % (545,334 g/l)

2004/42/EG:

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie P5c ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN

2012/18/EU:

Zusätzliche Hinweise

Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien.

Nationale Vorschriften

Beschäftigungsbeschränkung: Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG).

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend

Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 20 von 21

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en):
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15.

Abkürzungen und Akronyme

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service
LC50: Lethal concentration, 50%
LD50: Lethal dose, 50%
CLP: Classification, labelling and Packaging
REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals
GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals
UN: United Nations
DNEL: Derived No Effect Level
DMEL: Derived Minimal Effect Level
PNEC: Predicted No Effect Concentration
ATE: Acute toxicity estimate
LL50: Lethal loading, 50%
EL50: Effect loading, 50%
EC50: Effective Concentration 50%
ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate
NOEC: No Observed Effect Concentration
BCF: Bio-concentration factor
PBT: persistent, bioaccumulative, toxic
vPvB: very persistent, very bioaccumulative
RID: Regulations concerning the international carriage of dangerous goods by rail
ADN: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways
(Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures)
EmS: Emergency Schedules
MFAG: Medical First Aid Guide
ICAO: International Civil Aviation Organization
MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
IBC: Intermediate Bulk Container
VOC: Volatile Organic Compounds
SVHC: Substance of Very High Concern
Abkürzungen und Akronyme siehe Verzeichnis unter <http://abk.esdscom.eu>

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

[CLP]

| Einstufung | Einstufungsverfahren |
|--------------------|-------------------------|
| Flam. Liq. 3; H226 | Auf Basis von Prüfdaten |
| Eye Irrit. 2; H319 | Berechnungsverfahren |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 21 von 21

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

| | |
|--------|--|
| H225 | Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. |
| H226 | Flüssigkeit und Dampf entzündbar. |
| H302 | Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. |
| H312 | Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt. |
| H315 | Verursacht Hautreizungen. |
| H317 | Kann allergische Hautreaktionen verursachen. |
| H318 | Verursacht schwere Augenschäden. |
| H319 | Verursacht schwere Augenreizung. |
| H335 | Kann die Atemwege reizen. |
| H336 | Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. |
| H373 | Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. |
| H400 | Sehr giftig für Wasserorganismen. |
| H410 | Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. |
| H412 | Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |
| EUH066 | Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. |

Weitere Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

Sicherheitsdatenblatt

ALPINE TS 10W-40

Überarbeitet am: 11.02.2022

Seite 1 von 9

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

ALPINE TS 10W-40

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Mehrbereichsmotorenöl

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Es liegen keine Informationen vor.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

| | | |
|---------------------------|--|------------------------------|
| Firmenname: | Mitan Mineralöl GmbH | |
| Straße: | Industriestraße 8 | |
| Ort: | D-49577 Ankum | |
| Telefon: | +49 (0)5462/7470-50 | Telefax: +49 (0)5462/7470-33 |
| E-Mail: | info@mitan-oil.de | |
| Internet: | www.mitan-oil.de | |
| Auskunftgebender Bereich: | Produktsicherheit / Product Safety sicherheitsdatenblatt@mitan-oil.de | |

1.4. Notrufnummer:

Giftinformationszentrum Nord (Göttingen)
+49 (0)551/19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Gemisch ist nicht als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2. Kennzeichnungselemente

Hinweis zur Kennzeichnung

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien oder den jeweiligen nationalen Gesetzen nicht kennzeichnungspflichtig.

2.3. Sonstige Gefahren

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung

Zubereitung aus Basisölen und diversen Additiven.

Weitere Angaben

Das Gemisch enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC), die in der Kandidatenliste gemäß REACH, Artikel 59 enthalten sind.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Sicherheitsdatenblatt

ALPINE TS 10W-40

Überarbeitet am: 11.02.2022

Seite 2 von 9

Allgemeine Hinweise

- Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen.
- Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen).

Nach Einatmen

- Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
- Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Hautkontakt

- Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife.
- Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
- Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt

- Bei Augenkontakt die Augen bei geöffneten Lidern ausreichend lange mit Wasser spülen, dann sofort Augenarzt konsultieren.

Nach Verschlucken

- Mund gründlich mit Wasser ausspülen.
- Reichlich Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt).
- Kein Erbrechen herbeiführen.
- Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

- Es liegen keine Informationen vor.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

- Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen.
- Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
- Kohlendioxid (CO₂).
- Löschpulver
- Wassersprühstrahl

Ungeeignete Löschmittel

- Wasservollstrahl.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

- Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.
- Im Brandfall können entstehen:
- Kohlenmonoxid (CO)
- Kohlendioxid (CO₂).
- Stickoxide (NO_x)
- Pyrolyseprodukte, toxisch

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

- Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Benutzung von Schutzkleidung
- Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

Zusätzliche Hinweise

- Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Sicherheitsdatenblatt

ALPINE TS 10W-40

Überarbeitet am: 11.02.2022

Seite 4 von 9

7.3. Spezifische Endanwendungen

Mehrbereichsmotorenöl

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

Bisher wurden keine nationalen Grenzwerte festgelegt.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition



Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

Augen-/Gesichtsschutz

Bei Abfüll-, Umfüll-, Misch- und Dosierarbeiten sowie bei Probenahmen sind zu verwenden:

Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. DIN EN 166

Handschutz

Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen dürfen nur Chemikalienschutzhandschuhe mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden. Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen.

Empfohlene Handschuhfabrikate: EN ISO 374

Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk)

Dicke des Handschuhmaterials: 0,4 mm

Durchbruchzeiten und Quelleigenschaften des Materials sind zu berücksichtigen. Durchbruchzeit: > 8h

Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | |
|------------------|------------------|
| Aggregatzustand: | Flüssig |
| Farbe: | braun |
| Geruch: | charakteristisch |
| Geruchsschwelle: | nicht bestimmt |

| | | |
|----------|----------------|----------|
| pH-Wert: | nicht bestimmt | Prüfnorm |
|----------|----------------|----------|

Sicherheitsdatenblatt

ALPINE TS 10W-40

Überarbeitet am: 11.02.2022

Seite 5 von 9

Zustandsänderungen

| | |
|---|---------------------|
| Schmelzpunkt: | nicht bestimmt |
| Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich: | nicht bestimmt |
| Pourpoint: | -42 °C ISO 3016 |
| Flammpunkt: | 232 °C DIN ISO 2592 |

Entzündbarkeit

| | |
|------------------------|-----------------|
| Feststoff/Flüssigkeit: | nicht anwendbar |
| Gas: | nicht anwendbar |

Explosionsgefahren

Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich, jedoch ist die Bildung explosionsgefährlicher Dampf-/Luftgemische möglich.

| | |
|--------------------------|------------|
| Untere Explosionsgrenze: | 0,6 Vol.-% |
| Obere Explosionsgrenze: | 6,5 Vol.-% |

Selbstentzündungstemperatur

| | |
|------------|-----------------|
| Feststoff: | nicht anwendbar |
| Gas: | nicht anwendbar |

| | |
|------------------------|----------------|
| Zersetzungstemperatur: | nicht bestimmt |
|------------------------|----------------|

Brandfördernde Eigenschaften

Das Produkt ist nicht: brandfördernd.

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| Dampfdruck: | nicht bestimmt |
| Dichte (bei 20 °C): | 0,853 g/cm ³ DIN 51757 |
| Wasserlöslichkeit: | Nicht mischbar |

Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln

nicht bestimmt

| | |
|--|----------------|
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser: | nicht bestimmt |
|--|----------------|

| | |
|------------------|----------------|
| Dyn. Viskosität: | nicht bestimmt |
|------------------|----------------|

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Kin. Viskosität: (bei 40 °C) | 95,4 mm ² /s DIN 51562 |
|------------------------------|-----------------------------------|

| | |
|-----------------------|----------------|
| Relative Dampfdichte: | nicht bestimmt |
|-----------------------|----------------|

| | |
|------------------------------|----------------|
| Verdampfungsgeschwindigkeit: | nicht bestimmt |
|------------------------------|----------------|

| | |
|-------------------|-----|
| Lösemittelgehalt: | 0,0 |
|-------------------|-----|

9.2. Sonstige Angaben

| | |
|-------------------|----------------|
| Festkörpergehalt: | nicht bestimmt |
|-------------------|----------------|

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Sicherheitsdatenblatt

ALPINE TS 10W-40

Überarbeitet am: 11.02.2022

Seite 6 von 9

Die Bildung brennbarer Dämpfe ist möglich, bei Temperaturen über: Flammpunkt

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Vermeiden von: Thermische Zersetzung

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:

- Oxidationsmittel

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Verbrennungsprodukte:

- Kohlenmonoxid (CO)
- Kohlendioxid (CO₂).
- Stickoxide (NO_x)
- Pyrolyseprodukte, toxisch

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reiz- und Ätzwirkung

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sensibilisierende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Häufiger und andauernder Hautkontakt kann zu Hautreizungen führen.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Das Produkt enthält weniger als 3 % DMSO-Extract (Methode IP346). Eine Einstufung als „krebserzeugend“ mit R45 entfällt. (Anmerkung L)

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sonstige Angaben zu Prüfungen

Das Gemisch ist als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Es liegen keine Informationen vor.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien)

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten.

Sicherheitsdatenblatt

ALPINE TS 10W-40

Überarbeitet am: 11.02.2022

Seite 7 von 9

12.4. Mobilität im Boden

Das Produkt wurde nicht geprüft.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Es liegen keine Informationen vor.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Nicht kontaminierte und restentleerte Verpackungen können einer Wiederverwertung zugeführt werden.

Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Binnenschifftransport (ADN)

14.1. UN-Nummer:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschifftransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Sicherheitsdatenblatt

ALPINE TS 10W-40

Überarbeitet am: 11.02.2022

Seite 8 von 9

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie 2012/18/EU: Unterliegt nicht der SEVESO III-Richtlinie

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse: 2 - deutlich wassergefährdend
Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en):
2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16.

Abkürzungen und Akronyme

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service
LC50: Lethal concentration, 50%
LD50: Lethal dose, 50%
CLP: Classification, labelling and Packaging
REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals
GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals
UN: United Nations
DNEL: Derived No Effect Level
DMEL: Derived Minimal Effect Level
PNEC: Predicted No Effect Concentration
ATE: Acute toxicity estimate
LL50: Lethal loading, 50%
EL50: Effect loading, 50%
EC50: Effective Concentration 50%
ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate
NOEC: No Observed Effect Concentration

Sicherheitsdatenblatt

ALPINE TS 10W-40

Überarbeitet am: 11.02.2022

Seite 9 von 9

BCF: Bio-concentration factor
 PBT: persistent, bioaccumulative, toxic
 vPvB: very persistent, very bioaccumulative
 RID: Regulations concerning the international carriage of dangerous goods by rail
 ADN: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways
 (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation
 intérieures)
 EmS: Emergency Schedules
 MFAG: Medical First Aid Guide
 ICAO: International Civil Aviation Organization
 MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
 IBC: Intermediate Bulk Container
 SVHC: Substance of Very High Concern
 Abkürzungen und Akronyme siehe Verzeichnis unter <http://abk.esdscom.eu>

Weitere Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| Handelsname | : | Dieseldkraftstoff mit Additiv |
| Produktnummer | : | 002D0778 |
| Eindeutiger | : | 3060-S009-900G-CGE2 |
| Rezepturidentifikator (UFI) | : | |

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

| | | |
|--|---|---|
| Verwendung des Stoffs/des Gemisches | : | Kraftstoff für Dieselmotoren, der sowohl bei Straßen- als auch bei Geländefahrzeugen verwendet wird. Siehe Abschnitt 16 und/oder die Anhänge für die zugelassenen Verwendungszwecke unter REACH. |
| Verwendungen, von denen abgeraten wird | : | Dieses Produkt darf ohne vorherige Befragung des Lieferanten nicht für andere als die in Abschnitt 1 empfohlenen Anwendungen verwendet werden. Dieses Produkt darf nicht als Lösungs- oder Reinigungsmittel, zum Entzünden oder Anfachen von Feuer oder als Hautreiniger verwendet werden. |

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| Hersteller/Lieferant | : | Shell Deutschland GmbH Suhrenkamp 71-77 D-22335 Hamburg |
| Telefon | : | (+49) 40 6324-6255 |
| Telefax | : | (+49) 40 6321-051 |
| Kontakt für Sicherheitsdatenblatt | : | Bei Fragen zum Inhalt dieses Sicherheitsdatenblatt senden Sie bitte eine E-Mail an fuelSDS@shell.com |

| | | |
|------------------|---|--|
| 1.4 Notrufnummer | : | +49 (0) 30 3068 6700 (Giftnotruf Berlin) |
|------------------|---|--|

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

| | |
|---|--|
| Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 3 | H226: Flüssigkeit und Dampf entzündbar. |
| Aspirationsgefahr, Kategorie 1 | H304: Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. |
| Akute Toxizität, Kategorie 4, Einatmung | H332: Gesundheitsschädlich bei Einatmen. |
| Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2 | H315: Verursacht Hautreizungen. |
| Karzinogenität, Kategorie 2 | H351: Kann vermutlich Krebs erzeugen. |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition, Kategorie 2, Blut , Thymus , Leber | H373: Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. |
| Langfristig (chronisch) gewässergefährdend, Kategorie 2 | H411: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gefahrenpiktogramme :



Signalwort : Gefahr

Gefahrenhinweise :

PHYSIKALISCHE GEFAHREN:

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

GESUNDHEITSGEFAHREN:

H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

H373 Kann die Organe (Blut, Leber, Thymus) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.

UMWELTGEFAHREN:

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise : **Prävention:**

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

P261 Einatmen von Dampf vermeiden.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Reaktion:

P331 KEIN Erbrechen herbeiführen.
P301 + P310 BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt anrufen.
P302 + P352 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P308 + P313 BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Lagerung:

P403 + P233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
P405 Unter Verschluss aufbewahren.

Entsorgung:

P501 Inhalt/ Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

2.3 Sonstige Gefahren

Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

Kann sich auf Oberflächen mit Temperaturen oberhalb der Selbstentzündungstemperatur entzünden.

Dämpfe im Kopfraum von Tanks und Behältern können sich entzünden und bei Temperaturen oberhalb der Selbstentzündungstemperatur explodieren, wenn Dampfkonzentrationen innerhalb des Zündbereichs liegen.

Bei diesem Material handelt es sich um einen statischen Akkumulator.

Selbst bei ordnungsgemäßen Erdungs- und Potenzialausgleichsmaßnahmen kann sich das Material elektrostatisch aufladen.

Wenn eine gewisse Ladung vorliegt, können elektrostatische Entladung und Entzündung von brennbaren Luft-Dampf-Mischungen die Folge sein.

Dieses Produkt ist nur zur Verarbeitung in geschlossenen Systemen vorgesehen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung : Kann auch mehrere Zusätze (jeweils <0,1% v/v) enthalten.

Kann Methyl- und Ethylester aus Lipidquellen enthalten

Inhaltsstoffe

| Chemische Bezeichnung | CAS-Nr. EG-Nr. INDEX-Nr. Registrierungsnummer | Einstufung | Konzentration (% w/w) |
|--|--|---|--------------------------|
| Mineralöl-Diesel/Gasölfraktion, co-prozessiert mit erneuerbaren Kohlenwasserstoffen pflanzlichen oder tierischen Ursprungs | Nicht zugewiesen 941-364-9 01-2120091562-55 | Flam. Liq. 3; H226 Acute Tox. 4; H332 Skin Irrit. 2; H315 Asp. Tox. 1; H304 Carc. 2; H351 STOT RE 2; H373 Aquatic Chronic 2; H411 | >= 0 - <= 100 |
| Brennstoffe, Diesel- | 68334-30-5 269-822-7 649-224-00-6 01-2119484664-27-0011 | Flam. Liq. 3; H226 Asp. Tox. 1; H304 Acute Tox. 4; H332 Skin Irrit. 2; H315 Carc. 2; H351 STOT RE 2; H373 Aquatic Chronic 2; H411 | >= 0 - <= 100 |
| Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear) | 928771-01-1 618-882-6 01-2119450077-42 | Flam. Liq. 3; H226 Asp. Tox. 1; H304 | >= 0 - <= 50 |
| Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear | 848301-67-7 481-740-5 01-0000020119-75 | Asp. Tox. 1; H304 | >= 0 - <= 50 |
| Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel) | 67762-38-3 267-015-4 01-2119471664-32 | | >= 0 - <= 7 |

Anmerkungen : Angabe des Steuerstatus und Betrugsprävention durch Einsatz von Farben und Markierungen möglich.

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

Weitere Information

Enthält:

| Chemische Bezeichnung | Identifikationsnummer | Einstufung | Konzentration (% w/w) |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | | | |
|------------|--------------------|---|---------|
| Naphthalin | 91-20-3, 202-049-5 | Acute Tox.4; H302 Carc.2; H351 Aquatic Acute1; H400 Aquatic Chronic1; H410 | 0 - 0,5 |
|------------|--------------------|---|---------|

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Allgemeine Hinweise : Eine Gesundheitsgefahr ist bei Umgang unter normalen Bedingungen nicht zu erwarten.
- Schutz der Ersthelfer : Ersthelfer müssen unbedingt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen, die für den Vorfall, die Verletzung und die Umgebung angemessen ist.
- Nach Einatmen : Notfallnummer für Ihren Standort/Ihre Einrichtung anrufen. Person an die frische Luft bringen. Versuchen Sie nie, einem Betroffenen zu helfen, ohne dass Sie einen geeigneten Atemschutz tragen. Wenn das Opfer Schwierigkeiten hat zu atmen, ein Engegefühl im Brustraum verspürt, ihm schwindlig ist, es erbricht oder nicht ansprechbar ist, geben Sie zur Atemunterstützung 100 % Sauerstoff oder führen Sie bei Bedarf eine Herz-Lungen-Reanimation durch und bringen Sie den Betroffenen in die nächste medizinische Einrichtung.
- Nach Hautkontakt : Verschmutzte Kleidung ausziehen. Sofort die Haut mit viel Wasser mindestens 15 Minuten spülen und anschließend mit Seife und Wasser waschen, wenn vorhanden. Wenn Rötung, Schwellung, Schmerzen und/oder Blasen auftreten, Arzt aufsuchen.
Bei Verwendung von Hochdruckwerkzeugen kann es vorkommen, dass das Produkt unter die Haut injiziert wird. Sobald sich Verletzungen durch Hochdruckanwendungen ereignen, soll der Verunfallte sofort ein Krankenhaus aufsuchen. Nicht erst das Auftreten von Symptomen abwarten.
Auch wenn keine sichtbaren Verletzungen vorliegen, Arzt aufsuchen.
- Nach Augenkontakt : Auge mit reichlich Wasser ausspülen.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Nach Verschlucken : Notfallnummer für Ihren Standort/Ihre Einrichtung anrufen.
Nach Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen: Sofort Arzt hinzuziehen. Bei spontanem Erbrechen Kopf unterhalb der Hüften halten, um Aspiration zu verhindern.
Wenn eines der folgenden verzögerten Anzeichen oder Symptome innerhalb der nächsten 6 Stunden eintritt, sofort Arzt hinzuziehen: Fieber über 38.3°C, Kurzatmigkeit, Druckgefühl in der Brust oder anhaltendes Husten oder Keuchen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome : Anzeichen und Symptome für die Reizung der Atemwege können ein vorübergehendes Brennen in der Nase und im Rachen, Husten und/oder Atemnot einschließen.
Anzeichen und Symptome für Hautreizung können ein brennendes Gefühl, Rötung, Schwellung und/oder Blasen einschließen.
Anzeichen und Symptome für Augenreizung können sein: ein brennendes Gefühl, Rötung, Anschwellen und/oder verschwommene Wahrnehmung.
Wenn das Material in die Lunge gelangt, können folgende Anzeichen und Symptome auftreten: Hustenreiz, Keuchen, pfeifender Atem, Atemnot, pulmonaler Bluthochdruck, Kurzatmigkeit und/oder Fieber.
Wenn eines der folgenden verzögerten Anzeichen oder Symptome innerhalb der nächsten 6 Stunden eintritt, sofort Arzt hinzuziehen: Fieber über 38.3°C, Kurzatmigkeit, Druckgefühl in der Brust oder anhaltendes Husten oder Keuchen.
Eine Schädigung der Leber kann sich durch Appetitlosigkeit, Gelbsucht (gelbliche Färbung der Haut und der Augen), Erschöpfung, Blutungen oder Neigung zu blauen Flecken und manchmal durch Schmerzen und eine Schwellung in der rechten oberen Hälfte des Unterleibs äussern.
Eine Schädigung der blutbildenden Organe kann durch folgende Symptome angezeigt werden: a) Erschöpfung und Anämie (RBC), b) verringerte Widerstandsfähigkeit gegenüber Infektionen und/oder übermäßige Bildung von blauen Flecken und Blutungen (Plättchen-Effekt).

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung : Auskünfte bei einem Arzt oder einer Giftzentrale einholen.
Gefahr einer chemischen Pneumonitis.
Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Schaum, Sprühwasser oder Wasserdampf.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Trockenlöschpulver, Kohlendioxid, Sand oder Erde sind nur bei kleinen Bränden einsetzbar.

Ungeeignete Löschmittel : Richten Sie keinen direkten Wasserstrahl auf das brennende Produkt, da dieses zu einer Dampfexplosion und der Verbreitung des Feuers führen kann.
Die gleichzeitige Verwendung von Schaum und Wasser vermeiden, da Wasser den Schaum zerstört.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Als gefährliche Verbrennungsprodukte können entstehen: Komplexe Mischung aus festen und flüssigen Partikeln und Gasen (Rauch).
Schwefel-Oxide.
Nicht identifizierte organische und anorganische Verbindungen.
Bei unvollständiger Verbrennung kann Kohlenmonoxid freigesetzt werden.
Schwimmt auf und kann sich an der Wasseroberfläche wieder entzünden.
Entzündbare Dämpfe können vorhanden sein, selbst wenn die Temperatur unterhalb des Flammpunktes liegt.
Dämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich am Boden aus. Entzündung über größere Entfernung möglich.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Personen müssen angemessene persönliche Schutzausrüstung einschließlich Chemieschutzhandschuhe tragen. Wenn die Gefahr großflächigen Kontakts durch verschüttetes Material besteht, muss ein Chemieschutzanzug getragen werden. In der Nähe von Feuer in engen Räumen muss ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät getragen werden. Wählen Sie Brandschutzkleidung, die entsprechenden Normen entspricht (z. B. in Europa: EN 469).

Spezifische Löschmethoden : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Weitere Information : Im Brandbereich nur Notfallrettungsdienst zulassen.

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.
Behälter nach Möglichkeit aus Gefahrenzone entfernen.
Kann das Feuer nicht gelöscht werden unverzüglich den Brandort verlassen.
Restmaterial an den betreffenden Standorten eindämmen, so dass es nicht in Abflüsse (Kanäle), Gräben und Wasserstraßen gelangen kann.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Diesekraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : 6.1.1 Für nicht für Notfälle geschultes Personal:
Rauch oder Dämpfe nicht einatmen.
Keine elektrischen Geräte betreiben.
6.1.2 Für Notfallpersonal:
Lecks schließen, möglichst ohne persönliche Risiken einzugehen. Im umliegenden Bereich alle möglichen Zündquellen entfernen, das gesamte Personal evakuieren. Versuchen, das Gas niederzuschlagen oder an einen sicheren Ort zu leiten, zum Beispiel mit Hilfe eines Wassersprühnebels. Vorsichtsmaßnahmen gegen statische Entladung ergreifen. Durch Masseverbindung und Erdung aller Geräte den elektrischen Stromfluss sicherstellen. Bereich mit einem Sensor für brennbare Gase überwachen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Maßnahmen zur Minimierung der Auswirkungen auf das Grundwasser treffen.
Restmaterial an den betreffenden Standorten eindämmen, so dass es nicht in Abflüsse (Kanäle), Gräben und Wasserstraßen gelangen kann.
Eindringen in das Abwassersystem, in Flüsse oder Oberflächengewässer durch Errichten von Sperren aus Sand bzw. Erde oder durch andere geeignete Absperurmaßnahmen verhindern.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Kleine Mengen ausgetretener Flüssigkeit (< 1 Fass) aufnehmen und in einem verschließbaren gekennzeichneten Behälter der Wiederverwertung oder der sicheren Entsorgung zuführen. Rückstände mit einem geeigneten Aufsaugmaterial aufnehmen und gefahrlos entsorgen. Kontaminierten Boden entfernen und gefahrlos entsorgen.
Große Mengen ausgetretener Flüssigkeit (> 1 Fass) sind beispielsweise mit Hilfe eines Saugewagens aufzunehmen und der Wiederverwertung oder der sicheren Entsorgung zuzuführen. Rückstände nicht mit Wasser wegspülen. Als kontaminierten Abfall sammeln. Rückstände mit einem geeigneten Aufsaugmaterial aufnehmen und gefahrlos entsorgen. Kontaminierten Boden entfernen und gefahrlos entsorgen.
Eindringen in das Abwassersystem, in Flüsse oder Oberflächengewässer durch Errichten von Sperren aus Sand bzw. Erde oder durch andere geeignete Absperurmaßnahmen verhindern.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Für Hinweise zur Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8 dieses Sicherheitsdatenblattes., Behörden informieren, wenn eine Exposition der Öffentlichkeit oder der Umwelt auftritt oder wahrscheinlich ist., Für Hinweise zur Entsorgung siehe Abschnitt 13 dieses Sicherheitsdatenblattes., Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden., Seewasserkontamination nach den Vorschriften des Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP) beseitigen, wie nach MARPOL Anhang 1 Vorschrift 26 gefordert.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Technische Maßnahmen : Einatmen von Dämpfen und Kontakt mit dem Material vermeiden. Nur in gut belüfteten Bereichen verwenden. Nach der Handhabung gründlich waschen. Für Hinweise zur Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8 dieses Sicherheitsdatenblattes.

Vorhandene Abluftanlagen verwenden, wenn Gefahr des Einatmens von Dämpfen, Nebeln oder Aerosolen besteht. Informationen in diesem Datenblatt als Grundlage zur Risikobeurteilung der Bedingungen vor Ort verwenden, um angemessene Maßnahmen für die sichere Handhabung, Lagerung und Entsorgung dieses Produkts festzulegen. Verschütten des Produktes vermeiden. Niemals mit dem Mund absaugen. Kontaminierte Kleidung vor dem Waschen in einem gut belüfteten Raum trocknen lassen. Kontaminierte Lederwaren, Schuhe eingeschlossen, können nicht dekontaminiert werden und sollten vernichtet werden, um einen erneuten Gebrauch zu verhindern.

Instandhaltungs- und Betankungshandlungen - Einatmen von Dämpfen und Hautkontakt vermeiden.

Hinweise zum sicheren Umgang : Alle behördlichen Vorschriften für Umgang und Lagerung einhalten. Einatmen von Dampf und/oder Nebel vermeiden. Längeren oder wiederholten Hautkontakt vermeiden. Bei der Arbeit nicht essen und trinken. Alle offenen Flammen auslöschen, Zündquellen beseitigen, Funkenbildung vermeiden. Nicht rauchen. Alle Geräte erden. Ordnungsgemäße Entsorgung von kontaminierten Lappen oder Reinigungsutensilien, um Feuer zu verhindern. Vorhandene Abluftanlagen verwenden, wenn Gefahr des Einatmens von Dämpfen, Nebeln oder Aerosolen besteht.

Dämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich am Boden aus. Entzündung über größere Entfernung möglich.

Umfüllen : Spritzendes Befüllen vermeiden. Nach der Befüllung des

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Version 10.2 | Überarbeitet am: 28.07.2023 | SDB-Nummer: 800001002038 | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023 |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|

Tanks (bei Tanks wie jenen von Tanklastzügen) vor dem Öffnen von Klappen oder Einstiegsluken 2 Minuten warten. Nach der Befüllung von großen Vorratstanks vor dem Öffnen von Klappen oder Einstiegsluken 30 Minuten warten. Behälter, die gerade nicht benutzt werden, geschlossen halten. Verunreinigungen aus dem Produkttransfer können in Tanks, die vorher Benzin enthielten, zur Entstehung leichter Kohlenwasserstoffdämpfe im Kopfraum führen. Diese Dämpfe können bei Vorhandensein einer Zündquelle explodieren. Teilweise gefüllte Behälter stellen eine größere Gefahr dar als volle Behälter; Handhabung, Transport und Probenentnahme erfordern daher besondere Vorsichtsmaßnahmen. Selbst bei ordnungsgemäßen Erdungs- und Potenzialausgleichsmaßnahmen kann sich das Material elektrostatisch aufladen. Wenn eine gewisse Ladung vorliegt, können elektrostatische Entladung und Entzündung von brennbaren Luft-Dampf-Mischungen die Folge sein. Achten Sie darauf, dass bei bestimmten Verfahren zusätzliche Gefahren aufgrund von Akkumulation statischer Ladungen entstehen können. Zu diesen Vorgängen gehören insbesondere Pumpen (besonders von turbulenten Strömen), Mischen, Filtern, Obenbefüllung, Reinigen und Befüllen von Tanks und Behältern, Probeentnahmen, wechselnde Füllmaterialien, Messen, Vorgänge mit Saugwagen und mechanische Bewegungen. Diese Aktivitäten können statische Entladungen, z. B. in Form von Funkenbildung, zur Folge haben. Achten Sie auf ausreichend niedrige Fließgeschwindigkeit in den Rohren, um das Entstehen elektrostatischer Entladung zu vermeiden (≤ 1 m/s, bis sich das Füllrohr in einer Tiefe, die dem Doppelten seines Durchmessers entspricht, befindet, dann ≤ 7 m/s). Vermeiden Sie Obenbefüllung. Verwenden Sie KEINE Druckluft zum Befüllen, Ablassen oder für sonstige Vorgänge.

Hygienemaßnahmen : Stets die bewährten Verfahren für persönliche Hygiene beachten, wie Händewaschen nach Umgang mit dem Material und vor den Essen, Trinken und/oder Rauchen. Arbeitskleidung und Schutzausrüstung regelmäßig waschen bzw. reinigen, um Verunreinigungen zu entfernen. Kontaminierte Kleidungsstücke und Schuhe, die sich nicht reinigen lassen, entsorgen. Auf Ordnung und Sauberkeit achten. Verfahren zur sicheren Handhabung und Aufrechterhaltung der Schutzmaßnahmen festlegen. Mitarbeiter in Theorie und Praxis zu den Gefahren und Schutzmaßnahmen schulen, die für die routinemäßigen Arbeiten mit diesem Produkt relevant sind. Ordnungsgemäße Auswahl, Tests und Wartung für Ausrüstung, die für Schutzmaßnahmen verwendet wird, sicherstellen, z. B. persönliche Schutzausrüstung, lokales Abluftsystem. Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren. Abläufe dicht verschlossen aufbewahren bis zur Entsorgung oder zur späteren Wiederverwertung. Nicht einnehmen. Bei

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

112/396

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

Verpackungsmaterial : Geeignetes Material: Für Behälter oder Behälterauskleidungen Flusstahl oder Edelstahl verwenden., Aluminium kann auch für Anwendungen verwendet werden, bei denen es keine unnötige Brandgefahr darstellt., Beispiele geeigneter Materialien sind: Polyethylen hoher Dichte (HDPE) und Viton (FKM), welche auf die Verträglichkeit mit diesem Produkt speziell getestet wurden., Für Behälterbeschichtung mit Amin-Addukt gehärtete Epoxidfarbe verwenden., Für Dichtungen: Graphit, PTFE, Viton A, Viton B.
Ungeeignetes Material: Einige synthetische Materialien können je nach Materialspezifikation und Bestimmungszweck für Behälter und Behälterauskleidungen ungeeignet sein. Beispiele für zu vermeidende Materialien: Naturkautschuk (NK), Nitrilkautschuk (NBR), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polystyrol, Polyvinylchlorid (PVC), Polyisobutylene., Manche können jedoch als Material für Handschuhe geeignet sein.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en) : Siehe Abschnitt 16 und/oder die Anhänge für die zugelassenen Verwendungszwecke unter REACH.

Siehe zusätzliche Referenzen, die den sicheren Umgang mit Flüssigkeiten beschreiben, bei denen es sich um statische Akkumulatoren handelt:

American Petroleum Institute 2003 (Schutz vor Zündung durch elektrostatische Aufladung, Blitzschlag und Streustrom) oder National Fire Protection Agency 77 (Empfohlene Verfahren bei statischer Elektrizität).

IEC TS 60079-32-1 : Elektrostatische Gefahren, Leitfaden
Alle behördlichen Vorschriften für Umgang und Lagerung einhalten.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte

| Inhaltsstoffe | CAS-Nr. | Werttyp (Art der Exposition) | Zu überwachende Parameter | Grundlage |
|--|---------|--|--------------------------------|-------------|
| Naphthalin | 91-20-3 | AGW (Dampf und Aerosole, einatembare Fraktion) | 0,4 ppm 2 mg/m ³ | DE TRGS 900 |
| Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 4;(I) | | | | |
| Weitere Information: Hautresorptiv, Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden | | | | |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | | | | |
|--|------------|-----|--------------------------------|-------------|
| Naphthalin | | TWA | 10 ppm 50 mg/m ³ | 91/322/EEC |
| Weitere Information: Indikativ | | | | |
| Brennstoffe, Diesel- | 68334-30-5 | AGW | 100 mg/m ³ | DE TRGS 900 |
| Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 2;(II) | | | | |
| Weitere Information: Gruppengrenzwert für Kohlenwasserstoff-Lösemittelgemische, Ausschuss für Gefahrstoffe, Siehe auch Nummer 2.9 der TRGS 900 | | | | |

Biologischer Arbeitsplatzgrenzwert

Keine biologische Grenze zugewiesen.

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

| Stoffname | Anwendungsbereich | Expositionsweg | Mögliche Gesundheitsschäden | Wert |
|---|---------------------------------------|----------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Naphthalin | Verbraucher | Oral | Langzeit - systemische Effekte | 4,23 mg/kg |
| Brennstoffe, Diesel- | Arbeitnehmer | Dermal | | 2,9 mg/kg 8h |
| Anmerkungen: | langfristige systemische Auswirkungen | | | |
| Brennstoffe, Diesel- | Arbeitnehmer | Einatmung | | 68 mg/m ³ /8h (aerosol) |
| Anmerkungen: | langfristige systemische Auswirkungen | | | |
| Brennstoffe, Diesel- | Verbraucher | Dermal | | 1,3 mg/kg 24h |
| Anmerkungen: | langfristige systemische Auswirkungen | | | |
| Brennstoffe, Diesel- | Verbraucher | Einatmung | | 20 mg/m ³ /24h (aerosol) |
| Anmerkungen: | langfristige systemische Auswirkungen | | | |
| Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear | | | | |
| Anmerkungen: | Es wurde kein DNEL-Wert ermittelt. | | | |

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

| Stoffname | Umweltkompartiment | Wert |
|--------------|---|------|
| Anmerkungen: | Bei der Substanz handelt es sich um einen Kohlenwasserstoff komplexer, unbekannter oder variabler Zusammensetzung. Konventionelle Methoden zur Ermittlung der PNECs sind nicht geeignet und es ist nicht möglich, eine einzige repräsentative PNEC für derartige Substanzen zu ermitteln. | |

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

Gemeinsam mit dem Expositionsszenario für Ihren speziellen Einsatz (im Anhang) zu lesen. Der Umfang des Schutzes und die Arten der notwendigen Maßnahmen variieren in Abhängigkeit von den potenziellen Expositionsbedingungen. Arbeitsplatzüberwachung auf Basis einer Gefährdungsbeurteilung der örtlichen Gegebenheiten auswählen. Geeignete Maßnahmen beinhalten:
Möglichst geschlossene Systeme verwenden.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Löschwasserüberwachungs- und Sprinklersysteme werden empfohlen.
Angemessene explosionsgeschützte Belüftung, um die Konzentrationen in der Luft unterhalb der Expositionsrichtlinien/-grenzen zu halten.
Es wird eine lokale Absaugung der Abgase empfohlen.
Augenwaschflaschen und Notfallduschen bereit halten.

Allgemeine Angaben:

Stets die bewährten Verfahren für persönliche Hygiene beachten, wie Händewaschen nach Umgang mit dem Material und vor den Essen, Trinken und/oder Rauchen. Arbeitskleidung und Schutzausrüstung regelmäßig waschen bzw. reinigen, um Verunreinigungen zu entfernen. Kontaminierte Kleidungsstücke und Schuhe, die sich nicht reinigen lassen, entsorgen. Auf Ordnung und Sauberkeit achten.
Verfahren zur sicheren Handhabung und Aufrechterhaltung der Schutzmaßnahmen festlegen. Mitarbeiter in Theorie und Praxis zu den Gefahren und Schutzmaßnahmen schulen, die für die routinemäßigen Arbeiten mit diesem Produkt relevant sind.
Ordnungsgemäße Auswahl, Tests und Wartung für Ausrüstung, die für Schutzmaßnahmen verwendet wird, sicherstellen, z. B. persönliche Schutzausrüstung, lokales Abluftsystem.
Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren.
Abläufe dicht verschlossen aufbewahren bis zur Entsorgung oder zur späteren Wiederverwertung.
Nicht einnehmen. Bei Verschlucken umgehend ärztliche Hilfe suchen.

Persönliche Schutzausrüstung

Gemeinsam mit dem Expositionsszenario für Ihren speziellen Einsatz (im Anhang) zu lesen.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend den nationalen Standards verwenden.

Diese Informationen werden in Übereinstimmung mit der PSA-Richtlinie (Richtlinie 89/686/EWG) und den Normen des Europäischen Komitees für Normung (CEN) bereitgestellt.

Augenschutz : Wenn das Material in der Weise gehandhabt wird, dass es in die Augen spritzen kann, wird ein entsprechender Augenschutz empfohlen.
Wenn eine Risikobewertung vor Ort zu dem entsprechenden Schluss kommt, ist unter Umständen keine Chemieschutzbrille erforderlich, da eine Sicherheitsbrille die Augen adäquat schützt.

gemäß EU-Standard EN 166.

Handschutz

Anmerkungen : Bei möglichem Hautkontakt mit dem Produkt bietet die Verwendung von Handschuhen (gemäß z.B. EN374, Europa oder F739, USA) aus folgenden Materialien ausreichenden Schutz: Bei längerem oder häufig wiederholtem Kontakt. Nitril-Kautschuk. Für gelegentlichen Berührungs-/Spritzschutz können Neopren-, PVC-Handschuhe geeignet sein. Bei dauerhafter Exposition raten wir zu Handschuhen mit einer Durchbruchzeit von über 240 Minuten, ideal mit > 480 Minuten, sofern vorhanden. Als Schutz gegen kurzzeitige

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|----------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | 12.04.2023 |
| | | | Druckdatum 29.07.2023 |

Exposition / Spritzschutz bleibt die Empfehlung dieselbe, jedoch kann es sein, dass Handschuhe dieser Schutzklasse nicht verfügbar sind. In diesem Fall sind auch Handschuhe mit kürzerer Durchbruchzeit ausreichend, sofern alle Pflege- und Ersatzhinweise beachtet werden. Die Dicke der Handschuhe lässt keinen zuverlässigen Rückschluss auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen eine bestimmte Chemikalie zu, da diese von der genauen Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängt. Eignung und Haltbarkeit eines Handschuhs sind abhängig von der Verwendung, z. B. Häufigkeit und Dauer des Kontakts sowie der chemischen Beständigkeit des Handschuhmaterials. Stets Handschuhlieferanten konsultieren. Verschmutzte Handschuhe ersetzen. Persönliche Hautpflege ist Voraussetzung für einen effektiven Hautschutz. Schutzhandschuhe auf sauberen Händen tragen. Nach dem Gebrauch die Hände waschen und gründlich abtrocknen. Es wird empfohlen, eine nicht parfümierte Feuchtigkeitscreme zu verwenden. Abhängig von Hersteller und Modell der Handschuhe sollte deren Dicke normalerweise 0,35 mm übersteigen.

Haut- und Körperschutz : Chemikalienbeständige Handschuhe/ Stulpenhandschuhe, Stiefel und Schürze (bei Spritzgefahr).

Schutzkleidung muss gemäß EU-Norm EN 14605 zugelassen sein.

Atemschutz : Wenn technische Maßnahmen die Luftschadstoff-Konzentration nicht unter dem für den Arbeitsschutz kritischen Wert halten können, geeigneten Atemschutz unter Berücksichtigung der speziellen Arbeitsbedingungen und der jeweiligen gesetzlichen Vorschriften auswählen. Mit Herstellern von Atemschutzgeräten abklären. Atemschutzgerät dann anlegen, wenn normale Filtersysteme ungeeignet sind, z.B. bei hohen Luftkonzentrationen, bei Risiko von Sauerstoffmangel oder in geschlossenen Räumen. Wenn normale Filtersysteme geeignet sind, unbedingt die geeignete Kombination von Filter und Maske auswählen.

Einen Kombinationsfilter für Gase, Dämpfe und Partikel gemäß EN14387 und EN143 verwenden (Filtertyp A/P für bestimmte Gase und Dämpfe von organischen Verbindungen mit einem Siedepunkt > 65 °C / 149 °F sowie gegen Partikel).

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand : flüssig

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023
Druckdatum 29.07.2023

Farbe : Farblos

Geruch : Kohlenwasserstoff

Geruchsschwelle : Keine Angaben verfügbar.

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt : Keine Angaben verfügbar.

Siedebeginn und Siedebereich : 170 - 390 °C

Entzündlichkeit

Entzündbarkeit (fest, gasförmig) : Nicht anwendbar

Untere Explosionsgrenze und obere Explosionsgrenze / Entflammbarkeitsgrenze

Obere Explosionsgrenze : 6 %(V)
/ Obere
Entzündbarkeitsgrenze

Untere Explosionsgrenze : 1 %(V)
/ Untere
Entzündbarkeitsgrenze

Flammpunkt : 55 - 75 °C

Zündtemperatur : > 220 °C

Zersetzungstemperatur

Zersetzungstemperatur : Keine Angaben verfügbar.

pH-Wert : Nicht anwendbar

Viskosität

Viskosität, kinematisch : 2 - 4,5 mm²/s (40 °C)

Löslichkeit(en)

Wasserlöslichkeit : Keine Angaben verfügbar.

Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln : Keine Angaben verfügbar.

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : log Pow: ca. 2 - 15

Dampfdruck : ≤ 0,4 kPa (38,0 °C)
Methode: Unspezifiziert

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

<= 0,6 kPa (50,0 °C)
Methode: Unspezifiziert

Relative Dichte : Keine Angaben verfügbar.

Dichte : 820 - 845 kg/m³ (15,0 °C)
Methode: Unspezifiziert

Relative Dampfdichte : > 4

Partikeleigenschaften
Partikelgröße : Keine Angaben verfügbar.

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische : Klassifizierungscode: Nicht klassifiziert.

Oxidierende Eigenschaften : Nicht anwendbar

Verdampfungsgeschwindigkeit : Keine Angaben verfügbar.
t

Leitfähigkeit : Niedrige Leitfähigkeit: < 100 pS/m, Die Leitfähigkeit dieses Materials weist es als statischen Akkumulator aus., Eine Flüssigkeit wird typischerweise als nicht leitfähig eingestuft, wenn ihre Leitfähigkeit geringer als 100 pS/m ist. Sie wird als halbleitend eingestuft, wenn ihre Leitfähigkeit geringer als 10.000 pS/m ist., Die Sicherheitsmaßnahmen für nicht leitfähige und halbleitende Flüssigkeiten sind identisch., Mehrere Faktoren, beispielsweise die Temperatur der Flüssigkeit, eventuelle Kontaminanten und antistatische Zusatzstoffe, können starken Einfluss auf die Leitfähigkeit einer Flüssigkeit haben.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Neben den in folgendem Unterabsatz aufgelisteten Gefahren durch Reaktivität gehen keine weiteren derartigen Gefahren vom Produkt aus.

10.2 Chemische Stabilität

Unter normalen Einsatzbedingungen stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Wenn Material vorschriftsgemäß gehandhabt und gelagert wird, ist keine gefährliche Reaktion zu erwarten.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Hitze, Funken, offenes Feuer und andere Zündquellen vermeiden.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Unter bestimmten Umständen kann sich das Produkt infolge statischer Elektrizität entzünden.

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Starke Oxidationsmittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Bildung gefährlicher Zersetzungsprodukte ist bei normaler Lagerung nicht zu erwarten. Die thermische Zersetzung ist stark abhängig von bestimmten Bedingungen. Es entsteht ein komplexes Gemisch aus luftverunreinigenden Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen, einschließlich Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Schwefeloxiden und nicht identifizierten organischen Verbindungen, wenn dieses Material Verbrennung oder thermischer oder oxidativer Zersetzung unterliegt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Haut- und Augenkontakt sind die Hauptwege der Exposition, obwohl die Exposition durch Einatmen oder versehentliche Aufnahme erfolgen kann.

Akute Toxizität

Produkt:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Geringe Toxizität

Akute inhalative Toxizität : LC 50 (Ratte): >1-<=5 mg/l
Expositionszeit: 4 h
Anmerkungen: Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

Akute dermale Toxizität : LD 50 (Kaninchen): > 2.000 mg/kg
Anmerkungen: Geringe Toxizität

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute inhalative Toxizität : LC50: > 5 mg/l
Expositionszeit: 4 h
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Version 10.2 | Überarbeitet am: 28.07.2023 | SDB-Nummer: 800001002038 | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023 |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|

Akute dermale Toxizität : LD50 (Ratte): > 2.000 mg/kg
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute inhalative Toxizität : LC50: > 5 mg/l
Expositionszeit: 4 h
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute dermale Toxizität : LD50 (Ratte): > 2.000 mg/kg
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Akute orale Toxizität : Anmerkungen: Geringe Toxizität
LD50 > 5000 mg/kg

Akute inhalative Toxizität : Anmerkungen: Geringe Giftigkeit bei Inhalation.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute dermale Toxizität : Anmerkungen: LD50 > 5000 mg/kg
Geringe Toxizität
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität (andere Verabreichungswege) : Anmerkungen: Kein atemreizendes Produkt

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Produkt:

Anmerkungen : Reizt die Haut.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Anmerkungen : Nicht hautreizend.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Anmerkungen : Nicht hautreizend.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Anmerkungen : Nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Produkt:

Anmerkungen : Leicht augenreizend.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Anmerkungen : Nicht augenreizend.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Anmerkungen : Nicht augenreizend.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Anmerkungen : Nicht augenreizend.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Produkt:

Anmerkungen : Kein Sensibilisator.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Anmerkungen : Kein Sensibilisator.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Anmerkungen : Kein Sensibilisator.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Anmerkungen : Kein Sensibilisator.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzell-Mutagenität

Produkt:

Gentoxizität in vivo : Anmerkungen: Positiv im in-vitro-, aber negativ bei in-vivo Mutagenitätsuntersuchung.

Keimzell-Mutagenität-Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Gentoxizität in vitro : Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Gentoxizität in vivo : Anmerkungen: Nicht mutagen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzell-Mutagenität-Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Gentoxizität in vitro : Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Gentoxizität in vivo : Anmerkungen: Nicht mutagen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzell-Mutagenität-Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Gentoxizität in vivo : Anmerkungen: Nicht mutagen

Keimzell-Mutagenität-Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Dieselkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023
Druckdatum 29.07.2023

Karzinogenität

Produkt:

- Anmerkungen : Verdacht auf krebserzeugende Wirkung.
Wiederholte Berührung mit der Haut hat bei Tieren zu Reizungen und Hautkrebs geführt.
- Karzinogenität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

- Anmerkungen : Nicht karzinogen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- Karzinogenität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

- Anmerkungen : Nicht karzinogen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- Karzinogenität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

- Anmerkungen : Nicht karzinogen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- Karzinogenität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

| Material | GHS/CLP Karzinogenität Einstufung |
|--|-----------------------------------|
| Mineralöl-Diesel/Gasölfraktion, co-prozessiert mit erneuerbaren Kohlenwasserstoffen pflanzlichen oder tierischen Ursprungs | Karzinogenität Kategorie 2 |
| Naphthalin | Karzinogenität Kategorie 2 |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | |
|---|------------------------------------|
| Brennstoffe, Diesel- | Karzinogenität Kategorie 2 |
| Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear) | Als nicht karzinogen klassifiziert |
| Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear | Als nicht karzinogen klassifiziert |
| Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel) | Als nicht karzinogen klassifiziert |

| Material | Sonstiges Karzinogenität Einstufung |
|----------------------|---|
| Naphthalin | IARC: Gruppe 2B: Möglicherweise krebserzeugend für Menschen |
| Brennstoffe, Diesel- | IARC: Gruppe 3: Nicht einstuftbar in Bezug auf dessen Karzinogenität bei Menschen |

Reproduktionstoxizität

Produkt:

Wirkung auf die Fruchtbarkeit :

Anmerkungen: Beeinträchtigt nicht die Fertilität., Verursacht keine Entwicklungsstörungen., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität - Bewertung

: Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Wirkung auf die Fruchtbarkeit :

Anmerkungen: Beeinträchtigt nicht die Fertilität., Verursacht keine Entwicklungsstörungen., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität - Bewertung

: Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Wirkung auf die Fruchtbarkeit :

Anmerkungen: Beeinträchtigt nicht die Fertilität., Verursacht keine Entwicklungsstörungen., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Reproduktionstoxizität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Anmerkungen: Verursacht keine Entwicklungsstörungen., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt., Beeinträchtigt nicht die Fertilität.

Reproduktionstoxizität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Produkt:

Anmerkungen : Nicht klassifiziert.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Anmerkungen : Hohe Konzentrationen können eine Beeinträchtigung des zentralen Nervensystems verursachen, was zu Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und Übelkeit führt. Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Anmerkungen : Hohe Konzentrationen können eine Beeinträchtigung des zentralen Nervensystems verursachen, was zu Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und Übelkeit führt. Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Produkt:

Zielorgane : Blut, Thymus, Leber
Anmerkungen : Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationstoxizität

Produkt:

Bei Verschlucken oder Erbrechen kann eine Aspiration in die Lungen chemische Pneumonitis verursachen, die tödlich sein kann.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Bei Verschlucken oder Erbrechen kann eine Aspiration in die Lungen chemische Pneumonitis verursachen, die tödlich sein kann.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Bei Verschlucken oder Erbrechen kann eine Aspiration in die Lungen chemische Pneumonitis verursachen, die tödlich sein kann.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Kein Aspirationsrisiko., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Weitere Information

Produkt:

Anmerkungen : Klassifizierungen anderer Behörden unter verschiedenen behördlichen Regularien können existieren.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Anmerkungen : Klassifizierungen anderer Behörden unter verschiedenen behördlichen Regularien können existieren.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Anmerkungen : Klassifizierungen anderer Behörden unter verschiedenen behördlichen Regularien können existieren.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Anmerkungen : Klassifizierungen anderer Behörden unter verschiedenen behördlichen Regularien können existieren.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Produkt:

Toxizität gegenüber Fischen : Anmerkungen: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l.
Giftig

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : Anmerkungen: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l.
Giftig

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : Anmerkungen: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l.
Giftig

Toxizität gegenüber Fischen (Chronische Toxizität) : Anmerkungen: Keine Angaben verfügbar.

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren (Chronische Toxizität) : Anmerkungen: Keine Angaben verfügbar.

Giftig für Mikroorganismen :

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses
Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Anmerkungen: LL/EL/IL50 >100 mg/l
Praktisch nicht giftig:
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

| | | |
|--|---|---|
| Toxizität gegenüber Fischen | : | LL50 : > 1.000 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren | : | LL50 : > 1.000 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen | : | LL50 : > 1.000 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Giftig für Mikroorganismen | : | LL50 : > 100 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Fischen (Chronische Toxizität) | : | NOEC: 100 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren (Chronische Toxizität) | : | NOEC: 32 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

| | | |
|---|---|---|
| Toxizität gegenüber Fischen | : | LL50 : > 1.000 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren | : | LL50 : > 1.000 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen | : | LL50 : > 1.000 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Giftig für Mikroorganismen | : | LL50 : > 100 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Version 10.2 | Überarbeitet am: 28.07.2023 | SDB-Nummer: 800001002038 | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023 |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|

Toxizität gegenüber Fischen : NOEC: 100 mg/l
(Chronische Toxizität) Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Toxizität gegenüber : NOEC: 32 mg/l
Daphnien und anderen Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die
wirbellosen Wassertieren Einstufungskriterien nicht erfüllt.
(Chronische Toxizität)

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Toxizität gegenüber Fischen : Anmerkungen: Praktisch nicht giftig:
LL/EL/IL50 >100 mg/l

Toxizität gegenüber : Anmerkungen: Praktisch nicht giftig:
Daphnien und anderen LL/EL/IL50 >100 mg/l
wirbellosen Wassertieren

Toxizität gegenüber : Anmerkungen: Praktisch nicht giftig:
Algen/Wasserpflanzen LL/EL/IL50 >100 mg/l

Giftig für Mikroorganismen :
Anmerkungen: Praktisch nicht giftig:
LL/EL/IL50 >100 mg/l

Toxizität gegenüber Fischen : Anmerkungen: Keine Angaben verfügbar.
(Chronische Toxizität)

Toxizität gegenüber : Anmerkungen: Keine Angaben verfügbar.
Daphnien und anderen
wirbellosen Wassertieren
(Chronische Toxizität)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt:

Biologische Abbaubarkeit : Anmerkungen: Biologisch leicht abbaubar.
Nicht schwer abbaubar nach IMO-Kriterien.
Definition nach IOPC Fund (International Oil Pollution Compensation): Öle sind nicht schwer abbaubar, wenn sie zum Zeitpunkt der Lieferung aus Kohlenwasserstofffraktionen bestehen, die (a) mindestens zu 50 Volumenprozent bei einer Temperatur von 340 °C (645 °F) destillieren und (b) mindestens zu 95 Volumenprozent bei einer Temperatur von 370 °C (700 °F) destillieren (beim Test nach ASTM-Methode D-86/78 oder einer nachfolgenden Version).

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses
Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Biologische Abbaubarkeit : Anmerkungen: Leicht biologisch abbaubar.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Biologische Abbaubarkeit : Biologischer Abbau: 80 %
Expositionszeit: 28 d
Methode: OECD Prüfrichtlinie 301F
Anmerkungen: Biologisch leicht abbaubar.
Schnelle photochemische Oxidation in der Luft.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Biologische Abbaubarkeit : Anmerkungen: Biologisch leicht abbaubar.
Nicht schwer abbaubar nach IMO-Kriterien.
Definition nach IOPC Fund (International Oil Pollution
Compensation): Öle sind nicht schwer abbaubar, wenn sie zum
Zeitpunkt der Lieferung aus Kohlenwasserstofffraktionen bestehen,
die (a) mindestens zu 50 Volumenprozent bei einer Temperatur von
340 °C (645 °F) destillieren und (b) mindestens zu 95
Volumenprozent bei einer Temperatur von 370 °C (700 °F)
destillieren (beim Test nach ASTM-Methode D-86/78 oder einer
nachfolgenden Version).

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt:

Bioakkumulation : Anmerkungen: Enthält Bestandteile mit Bioakkumulationspotential.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Bioakkumulation : Anmerkungen: Enthält Bestandteile mit Bioakkumulationspotential.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Bioakkumulation : Anmerkungen: Enthält Bestandteile mit Bioakkumulationspotential.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Bioakkumulation : Anmerkungen: Besitzt kein signifikantes
Bioakkumulationspotential.

12.4 Mobilität im Boden

Produkt:

Mobilität : Anmerkungen: Verdampft teilweise auf Wasser und

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|-------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023 |

Erdoberflächen, Restmenge nach einem Tag aber weiter erheblich., Wenn das Produkt in den Erdboden gelangt, bleiben einige Bestandteile mobil und können das Grundwasser schädigen., Wenn große Mengen freigesetzt werden, können diese ins Erdreich eindringen und das Grundwasser schädigen., Schwimmt auf der Wasseroberfläche auf.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Mobilität : Anmerkungen: Schwimmt auf der Wasseroberfläche auf., Verdampft teilweise auf Wasser und Erdoberflächen, Restmenge nach einem Tag aber weiter erheblich., Wenn große Mengen freigesetzt werden, können diese ins Erdreich eindringen und das Grundwasser schädigen.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Mobilität : Anmerkungen: Schwimmt auf der Wasseroberfläche auf., Verdampft teilweise auf Wasser und Erdoberflächen, Restmenge nach einem Tag aber weiter erheblich., Wenn große Mengen freigesetzt werden, können diese ins Erdreich eindringen und das Grundwasser schädigen.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Mobilität : Anmerkungen: Falls das Produkt ins Erdreich eindringt, sind ein oder mehrere Bestandteile davon äußerst mobil und können das Grundwasser verunreinigen.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt:

Bewertung : Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind..

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Bewertung : Die Substanz erfüllt nicht alle Prüfkriterien für Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität und wird daher nicht als PBT- oder vPvB-Stoff eingeordnet..

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Bewertung : Die Substanz erfüllt nicht alle Prüfkriterien für Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität und wird daher nicht als PBT- oder vPvB-Stoff eingeordnet..

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Bewertung : Die Substanz erfüllt nicht alle Prüfkriterien für Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität und wird daher nicht als PBT- oder vPvB-Stoff eingeordnet..

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Produkt:

Sonstige ökologische Hinweise : Filme auf der Wasseroberfläche können den Sauerstoffaus-tausch beeinträchtigen und Organismen schädigen.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Sonstige ökologische Hinweise : Filme auf der Wasseroberfläche können den Sauerstoffaus-tausch beeinträchtigen und Organismen schädigen.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Sonstige ökologische Hinweise : Filme auf der Wasseroberfläche können den Sauerstoffaus-tausch beeinträchtigen und Organismen schädigen.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Sonstige ökologische Hinweise : Erhöht den Sauerstoffbedarf, wenn größeren Mengen in Wasserläufer gelangen und und kann damit dem Leben im Wasser schaden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Rückgewinnung oder Recycling, wenn möglich.
Es liegt in der Verantwortung des Abfallerzeugers, die Toxizität und die physikalischen Eigenschaften des erzeugten Materials zu bestimmen, um die richtige Klassifizierung des

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Abfalls und die Entsorgungsmethoden unter Einhaltung der anzuwendenden Vorschriften festzulegen.
Nicht in die Umwelt, Kanalisation oder Wasserläufe gelangen lassen.

Tankrückstände nicht durch Versickern im Boden entsorgen. Dies führt zur Verschmutzung von Boden und Grundwasser. Abfälle von Leckagen oder nach Tankreinigung sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durch eine anerkannte Sammel- oder Entsorgungsstelle zu entsorgen, von deren Kompetenz man sich vorher zu überzeugen hat. MARPOL – Siehe Internationales Übereinkommen zur Vermeidung der Verschmutzung durch Schiffe (MARPOL 73/78), das technische Aspekte bei der Kontrolle der Verschmutzung durch Schiffe enthält.

Verunreinigte Verpackungen : Rückstände können eine Explosionsgefahr darstellen, wenn sie über den Flammpunkt erhitzt werden. Ungereinigte Behälter nicht durchlöchern, zerschneiden oder an ihnen Schweißarbeiten ausführen.
Verschmutzungen des Bodens, des Wassers oder der Umwelt durch den Abfallbehälter verhindern.
Lokale Rückgewinnungs- und Abfallentsorgungsvorschriften beachten.
In Übereinstimmung mit den bestehenden behördlichen Vorschriften durch einen zugelassenen Abfallsammler oder - Verwerter entsorgen, von dessen Eignung man sich vorher überzeugt hat.

Örtliche Gesetze

Anmerkungen : Entsorgung entsprechend der regionalen, nationalen und lokalen Gesetze und Vorschriften.
Örtliche Vorschriften können strenger sein als regionale oder nationale Erfordernisse und müssen eingehalten werden.

EU-Abfallschlüssel:
13 07 01* Heizöl und Diesel.
Die Abfall zugeteilte Nummer richtet sich nach dem geeigneten Verwertungsverfahren. Der Benutzer muss entscheiden, ob ein spezieller Gebrauch zur Vergabe einer weiteren Abfallkennnummer führt.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

| | |
|-----|--------|
| ADN | : 1202 |
| ADR | : 1202 |
| RID | : 1202 |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

IMDG : 1202
IATA : 1202

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADN : DIESELKRAFTSTOFF
ADR : DIESELKRAFTSTOFF
RID : DIESELKRAFTSTOFF
IMDG : DIESEL FUEL
IATA : DIESEL FUEL

14.3 Transportgefahrenklassen

ADN : 3
ADR : 3
RID : 3
IMDG : 3
IATA : 3

14.4 Verpackungsgruppe

ADN
Verpackungsgruppe : III
Klassifizierungscode : F1
Gefahrzettel : 3 (N2, F)
CDNI Abfallübereinkommen : NST 3251 Dieselmkraftstoff.

ADR
Verpackungsgruppe : III
Klassifizierungscode : F1
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr : 30
Gefahrzettel : 3

RID
Verpackungsgruppe : III
Klassifizierungscode : F1
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr : 30
Gefahrzettel : 3

IMDG
Verpackungsgruppe : III
Gefahrzettel : 3

IATA
Verpackungsgruppe : III
Gefahrzettel : 3

14.5 Umweltgefahren

ADN
Umweltgefährdend : ja

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldieselkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

ADR

Umweltgefährdend : ja

RID

Umweltgefährdend : ja

IMDG

Meeresschadstoff : ja

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Anmerkungen : Siehe auch Abschnitt 7, Handhabung und Lagerung, für spezielle Vorsichtsmaßnahmen, welche Anwender wissen, bzw. im Rahmen von Transportvorschriften erfüllen müssen.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Für Bulk-Transporte auf Seewegen sind die MARPOL Anhang 1 Regeln zu beachten.

Zusätzliche Informationen : Sondervorschrift 640 L (gemäß ADR, RID, ADN (tabelle A))

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

| | | |
|--|-----|--|
| Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen. | 34c | Erdölerzeugnisse und alternative Kraftstoffe a) Ottokraftstoffe und Naphta b) Kerosine (einschließlich Flugturbinenkraftstoffe) c) Gasöle (einschließlich Dieseldieselkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme) d) Schweröle e) alternative Kraftstoffe, die denselben Zwecken dienen und in Bezug auf Entflammbarkeit und Umweltgefährdung ähnliche Eigenschaften aufweisen wie die unter den Buchstaben a bis d genannten Erzeugnisse |
|--|-----|--|

Wassergefährdungsklasse : WGK 2 deutlich wassergefährdend
Kenn-Nummer: 76
Anmerkungen: Einstufung gem. AwSV

Sonstige Vorschriften:

Die Informationen zu gesetzlichen Regelungen erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Es können darüber hinaus auch andere Vorschriften für das Produkt gelten.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Technische Anleitung Luft: Produkt ist nicht namentlich aufgeführt. Abschnitt 5.2.5 zusammen mit Abschnitt 5.2.6 beachten.

Vorgaben der Betriebs-Sicherheits-Verordnung (BetrSichV) beachten.

Die Einhaltung der Vorgaben gemäß § 22 Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) ist sicherzustellen.

Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG) beachten.

Produkt unterliegt der Störfallverordnung (12. BImSchV), die auf der Seveso III directive (2012/18/EU) basiert.

Die Komponenten dieses Produktes sind in folgenden Verzeichnissen aufgeführt:

EINECS : Alle Bestandteile verzeichnet oder ausgenommen (Polymer).

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für alle Substanzen dieses Produkts wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der H-Sätze

| | |
|------|--|
| H226 | : Flüssigkeit und Dampf entzündbar. |
| H302 | : Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. |
| H304 | : Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. |
| H315 | : Verursacht Hautreizungen. |
| H332 | : Gesundheitsschädlich bei Einatmen. |
| H351 | : Kann vermutlich Krebs erzeugen. |
| H373 | : Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. |
| H400 | : Sehr giftig für Wasserorganismen. |
| H410 | : Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |
| H411 | : Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |

Volltext anderer Abkürzungen

| | |
|-------------------|---|
| Acute Tox. | : Akute Toxizität |
| Aquatic Chronic | : Langfristig (chronisch) gewässergefährdend |
| Asp. Tox. | : Aspirationsgefahr |
| Carc. | : Karzinogenität |
| Flam. Liq. | : Entzündbare Flüssigkeiten |
| Skin Irrit. | : Reizwirkung auf die Haut |
| STOT RE | : Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition |
| 91/322/EEC | : Richtlinie 91/322/EWG der Kommission vom zur Festsetzung von Richtgrenzwerten |
| DE TRGS 900 | : Deutschland. TRGS 900 - Arbeitsplatzgrenzwerte |
| 91/322/EEC / TWA | : Grenzwerte - 8 Stunden |
| DE TRGS 900 / AGW | : Arbeitsplatzgrenzwert |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Diesekraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr. 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

- Schulungshinweise : Für angemessene Informationen, Anweisungen und Ausbildung der Verwender sorgen.
- Sonstige Angaben : Dieses Produkt ist nur zur Verarbeitung in geschlossenen Systemen vorgesehen.
- Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind.
- Senkrechte Striche (|) am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Einstufung des Gemisches:

| | |
|-------------------|------|
| Flam. Liq. 3 | H226 |
| Asp. Tox. 1 | H304 |
| Acute Tox. 4 | H332 |
| Skin Irrit. 2 | H315 |
| Carc. 2 | H351 |
| STOT RE 2 | H373 |
| Aquatic Chronic 2 | H411 |

Einstufungsverfahren:

Basierend auf Prüfdaten.
Beurteilung durch Experten und
Einschätzung/Gewichtung der
Beweiskraft.
Beurteilung durch Experten und
Einschätzung/Gewichtung der
Beweiskraft.
Beurteilung durch Experten und
Einschätzung/Gewichtung der
Beweiskraft.
Beurteilung durch Experten und
Einschätzung/Gewichtung der
Beweiskraft.
Beurteilung durch Experten und
Einschätzung/Gewichtung der
Beweiskraft.

Identifizierte Verwendung nach dem Use Descriptor System

Verwendung – Arbeiter

Titel : Verwendung als Kraftstoff- Industrie

Verwendung – Arbeiter

Titel : Verwendung als Kraftstoff- Gewerbe

Identifizierte Verwendung nach dem Use Descriptor System

Verwendung – Verbraucher

Titel : Verwendung als Kraftstoff
- Verbraucher

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

DE / DE

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

Expositionsszenario – Arbeiter

| | |
|-------------------------|--|
| 300000000046 | |
| ABSCHNITT 1 | NAME DES EXPOSITIONSSZENARIOS |
| Titel | Verwendung als Kraftstoff- Industrie |
| Use Descriptor | Anwendungssektor: SU3 Prozesskategorien: PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 8a, PROC 8b, PROC 16 Kategorien zur Freisetzung in die Umwelt: ERC7, ESVOC SpERC 7.12a.v1 |
| Verfahrensumfang | Umfasst die Verwendung als Treibstoff (oder Treibstoff-Additiv), einschließlich Tätigkeiten bezüglich Transfer, Verwendung, Anlagenwartung und Abfallbehandlung. |

| | |
|--------------------|--|
| ABSCHNITT 2 | ANWENDUNGSBEDINGUNGEN UND RISIKOMANAGEMENT-MASSNAHMEN |
|--------------------|--|

| | |
|---|---|
| Abschnitt 2.1 | Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz |
| Produkteigenschaften | |
| Physikalische Form des Produktes | Flüssigkeit, Dampfdruck < 0,5 kPa bei STP. mit möglicher Aerosolbildung. |
| Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel | Deckt die Verwendung des Stoffes/Produktes bis zu 100% ab (sofern nicht anders angegeben)., |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung / der Exposition | |
| Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben). | |
| Andere Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition | |
| Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen (sofern nicht anders angegeben). Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. | |

| | |
|---|--|
| Beitragende Szenarien | Risikomanagementmaßnahmen |
| Allgemeine Schadenverhütungsmaßnahmen gelten für alle Tätigkeiten | Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und ausreichende Lüftung kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren undspülen. Wenn die Möglichkeit einer Exposition besteht: Sicherstellen, dass relevantes Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen ausgetretene Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | |
|---|--|
| | Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen. |
| Allgemeine Maßnahmen (Hautreizstoffe) | Direkten Hautkontakt mit Produkt vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (gemäß EN374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen. Hautkontaminationen sofort abwaschen. Mitarbeiter unterweisen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden. |
| Großmengentransporte | Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen. |
| Fass/Batch Transfers | Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen. |
| Verwendung als Kraftstoff(geschlossene Systeme) | Keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert. |
| Anlagenreinigung und -wartung | System vor dem Öffnen der Geräte oder vor der Wartung entleeren. Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung. |
| Lagerung. | Stoff in einem geschlossenen System handhaben. |

| Abschnitt 2.2 | | Begrenzung und Überwachung der Umwelt-Exposition |
|--|--|--|
| Substanz ist eine komplexe UVCB | | |
| Vorwiegend hydrophob | | |
| Verwendete Mengen | | |
| Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage: | | 0,1 |
| Regionale Anwendungs menge (Tonnen/Jahr): | | 4,5E+06 |
| Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage: | | 0,34 |
| Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): | | 1,5E+06 |
| Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): | | 5,0E+06 |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung / der Exposition | | |
| Kontinuierliche Freisetzung. | | |
| Emissionstage (Tage/Jahr): | | 300 |
| Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden | | |
| Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: | | 10 |
| Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: | | 100 |
| Andere Anwendungsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken | | |
| Freisetzungsanteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): | | 5,0E-03 |
| Freisetzungsanteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): | | 1,0E-05 |
| Freisetzungsanteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): | | 0 |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | |
|---|---------|
| Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle), um eine Freisetzung zu verhindern | |
| Aufgrund standortbedingt unterschiedlicher gängiger Praxis werden konservative Annahmen zur Freisetzung aus dem Prozess getroffen. | |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen vor Ort, um ein Austreten, Emissionen in die Luft und Abgabe an den Erdboden zu reduzieren | |
| Umweltgefährdung wird durch Süßwassersediment hervorgerufen. | |
| Abwasseraufbereitung in der Anlage erforderlich. | |
| Luftemission begrenzen auf eine typische Rückhalte-Effizienz von (%): | 95 |
| Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von >= (%): | 97,7 |
| Vor Abgabe in eine öffentliche Kläranlage ist eine Abwasserbehandlung erforderlich mit einer Effizienz von (%): | 60,4 |
| Auslaufen des unverdünnten Stoffes in das Abwasser der Anlage vermeiden oder diesen von dort rückgewinnen. | |
| Organisatorische Maßnahmen, um die Freisetzung vom Standort zu verhindern/einzuschränken | |
| Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen. Klärschlamm verbrennen, aufbewahren oder aufarbeiten. | |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Abwasserreinigung | |
| Geschätzte Entfernung der Substanz aus Abwasser durch Kläranlage vor Ort (%): | 94,1 |
| Gesamtwirkung der Abwasserbeseitigung nach Vor-Ort- und Fremd-(Inland Kläranlage) RMM (%): | 97,7 |
| Maximal zulässige Tonnage des Standorts (MSafe) basierend auf Freisetzung nach vollständiger Abwasserbehandlung (kg/d): | 5,5E+06 |
| Mutmaßliche Hauskläranlagen-Abwasserrate (m3/d): | 2.000 |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen | |
| In regionaler Expositionsabschätzung berücksichtigte Verbrennungsemissionen. Emissionen durch Müllverbrennung in regionaler Expositionsbewertung berücksichtigt. | |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Abfallverwertung | |
| Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften. | |

| | |
|---|-------------------------------|
| ABSCHNITT 3 | Expositionsabschätzung |
| Abschnitt 3.1 - Gesundheit | |
| Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. | |

| | |
|---|--|
| Abschnitt 3.2 - Umwelt | |
| Zur Berechnung der Umweltexposition ist die Kohlenwasserstoff-Block-Methode (HBM) mit dem Petrorisk-Modell angewendet worden. | |

| | |
|--------------------|--|
| ABSCHNITT 4 | HILFESTELLUNG FÜR NACHGESCHALTETE |
|--------------------|--|

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023
Druckdatum 29.07.2023

| ANWENDER ZUR ÜBERPRÜFUNG DER KONFORMITÄT MIT DEM EXPOSITIONSSZENARIO |
|--|
| Abschnitt 4.1 - Gesundheit |
| Die erwartete Exposition übersteigt die DNEL/DMEL-Werte nicht, wenn die Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen in Abschnitt 2 eingehalten werden. Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen / Betriebsbedingungen übernommen werden, sicherstellen, dass Risiken auf ein zumindest gleichwertiges Niveau begrenzt werden. Aus den verfügbaren Gefahrendaten lässt sich kein DNEL für Hautirritationen ableiten. Risikomanagementmaßnahmen basieren auf qualitativer Risikobeschreibung. |
| Abschnitt 4.2 - Umwelt |
| Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. |
| Die erforderliche Abscheideleistung für Abwasser kann durch die Anwendung von Vor-Ort-/Fremd-Technologien erreicht werden, entweder als Einzel- oder Kombinations-Anwendung. |
| Die erforderliche Abscheideleistung für Luft kann durch die Anwendung von Vor-Ort-Technologien erreicht werden, entweder als Einzel- oder Kombinations-Anwendung. |
| Weitere Details zu Skalierung und Kontrolltechnologien sind im SpERC-Factsheet (http://cefic.org) enthalten. |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

Expositionsszenario – Arbeiter

| | |
|-------------------------|---|
| 300000000047 | |
| ABSCHNITT 1 | NAME DES EXPOSITIONSSZENARIOS |
| Titel | Verwendung als Kraftstoff- Gewerbe |
| Use Descriptor | Anwendungssektor: SU22 Prozesskategorien: PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 8a, PROC 8b, PROC 16 Kategorien zur Freisetzung in die Umwelt: ERC9a, ERC9b, ESVOC SpERC 9.12b.v1 |
| Verfahrensumfang | Umfasst die Verwendung als Treibstoff (oder Treibstoff-Additiv), einschließlich Tätigkeiten bezüglich Transfer, Verwendung, Anlagenwartung und Abfallbehandlung. |

| | |
|--------------------|--|
| ABSCHNITT 2 | ANWENDUNGSBEDINGUNGEN UND RISIKOMANAGEMENT-MASSNAHMEN |
|--------------------|--|

| | |
|---|---|
| Abschnitt 2.1 | Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz |
| Produkteigenschaften | |
| Physikalische Form des Produktes | Flüssigkeit, Dampfdruck < 0,5 kPa bei STP. mit möglicher Aerosolbildung. |
| Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel | Deckt die Verwendung des Stoffes/Produktes bis zu 100% ab (sofern nicht anders angegeben)., |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung / der Exposition | |
| Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben). | |
| Andere Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition | |
| Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen (sofern nicht anders angegeben). Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. | |

| | |
|---|--|
| Beitragende Szenarien | Risikomanagementmaßnahmen |
| Allgemeine Schadenverhütungsmaßnahmen gelten für alle Tätigkeiten | Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und ausreichende Lüftung kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren undspülen. Wenn die Möglichkeit einer Exposition besteht: Sicherstellen, dass relevantes Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen ausgetretene Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | |
|---|--|
| | Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen. |
| Allgemeine Maßnahmen (Hautreizstoffe) | Direkten Hautkontakt mit Produkt vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (gemäß EN374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen. Hautkontaminationen sofort abwaschen. Mitarbeiter unterweisen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden. |
| Großmengentransporte | Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen. |
| Fass/Batch Transfers | Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen. |
| Nachtanken | Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen. |
| Verwendung als Kraftstoff(geschlossene Systeme) | Ausreichendes Maß an Belüftung sicherstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde). , oder: Sicherstellen dass Vorgang im Freien durchgeführt wird. |
| Anlagenreinigung und -wartung | System vor dem Öffnen der Geräte oder vor der Wartung entleeren. Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung. |
| Lagerung. | Stoff in einem geschlossenen System lagern. |

| Abschnitt 2.2 | | Begrenzung und Überwachung der Umwelt-Exposition |
|---|--|--|
| Substanz ist eine komplexe UVCB | | |
| Vorwiegend hydrophob | | |
| Verwendete Mengen | | |
| Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage: | | 0,1 |
| Regionale Anwendungsmenge (Tonnen/Jahr): | | 6,7E+06 |
| Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage: | | 0,0005 |
| Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): | | 3,3E+03 |
| Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): | | 9,2E+03 |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung / der Exposition | | |
| Kontinuierliche Freisetzung. | | |
| Emissionstage (Tage/Jahr): | | 365 |
| Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden | | |
| Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: | | 10 |
| Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: | | 100 |
| Andere Anwendungsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken | | |
| Freisetzungsanteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): | | 1,0E-04 |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | |
|---|---------|
| Freisetzunganteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): | 1,0E-05 |
| Freisetzunganteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): | 1,0E-05 |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle), um eine Freisetzung zu verhindern | |
| Aufgrund standortbedingt unterschiedlicher gängiger Praxis werden konservative Annahmen zur Freisetzung aus dem Prozess getroffen. | |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen vor Ort, um ein Austreten, Emissionen in die Luft und Abgabe an den Erdboden zu reduzieren | |
| Umweltgefährdung wird durch Süßwassersediment hervorgerufen. | |
| Bei Entleerung in eine Hauskläranlage ist keine Abwasserbehandlung vor Ort notwendig. | |
| Luftemission begrenzen auf eine typische Rückhalte-Effizienz von (%): | |
| Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von >= (%): | 8,3 |
| Bei Entleerung in eine Hauskläranlage ist keine Abwasserbehandlung vor Ort notwendig. | 0 |
| Auslaufen des unverdünnten Stoffes in das Abwasser der Anlage vermeiden oder diesen von dort rückgewinnen. | |
| Organisatorische Maßnahmen, um die Freisetzung vom Standort zu verhindern/einzuschränken | |
| Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen. Klärschlamm verbrennen, aufbewahren oder aufarbeiten. | |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Abwasserreinigung | |
| Geschätzte Entfernung der Substanz aus Abwasser durch Kläranlage vor Ort (%): | 94,1 |
| Gesamtwirkung der Abwasserbeseitigung nach Vor-Ort- und Fremd-(Inland Kläranlage) RMM (%): | 94,1 |
| Maximal zulässige Tonnage des Standorts (MSafe) basierend auf Freisetzung nach vollständiger Abwasserbehandlung (kg/d): | 1,4E+05 |
| Mutmaßliche Hauskläranlagen-Abwasserrate (m3/d): | 2.000 |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen | |
| In regionaler Expositionsabschätzung berücksichtigte Verbrennungsemissionen. Emissionen durch Müllverbrennung in regionaler Expositionsbewertung berücksichtigt. | |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Abfallverwertung | |
| Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften. | |

| | |
|---|-------------------------------|
| ABSCHNITT 3 | Expositionsabschätzung |
| Abschnitt 3.1 - Gesundheit | |
| Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. | |

| |
|-------------------------------|
| Abschnitt 3.2 - Umwelt |
|-------------------------------|

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

Expositionsszenario - Arbeiter

| | |
|-------------------------|--|
| 300000000211 | |
| ABSCHNITT 1 | NAME DES EXPOSITIONSSZENARIOS |
| Titel | Verwendung als Kraftstoff - Verbraucher |
| Use Descriptor | Anwendungssektor: SU21 Produktkategorien: PC13 Kategorien zur Freisetzung in die Umwelt: ERC9a, ERC9b, ESVOC SpERC 9.12c.v1 |
| Verfahrensumfang | Umfasst Verbraucheranwendungen in flüssigen Brennstoffen. |

| | |
|--------------------|--|
| ABSCHNITT 2 | ANWENDUNGSBEDINGUNGEN UND RISIKOMANAGEMENT-MASSNAHMEN |
|--------------------|--|

| | |
|--|--|
| Abschnitt 2.1 | Begrenzung und Überwachung der Verbraucher-Exposition |
| Produkteigenschaften | |
| Physikalische Form des Produktes | Flüssig, Dampfdruck > 10 Pa |
| Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel | Sofern nicht anders angegeben. |
| | Umfasst Konzentrationen bis zu 100 % |
| Verwendete Mengen | |
| Sofern nicht anders angegeben. | |
| Deckt für jedes Verwendungsereignis eine verwendete Menge von bis zu (g) ab: | 37.500 |
| Bedeckt Kontaktbereich mit der Haut (cm2): | 420 |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung / der Exposition | |
| Sofern nicht anders angegeben. | |
| Gilt für eine Verwendung von bis zu (Anzahl/ Verwendungstag): | 0,143 |
| Umfasst die Anwendung bis zu (Stunde/Ereignis): | 2 |

| | |
|--|--|
| Produktkategorien | ANWENDUNGSBEDINGUNGEN UND RISIKOMANAGEMENT-MASSNAHMEN |
| Kraftstoffe Flüssigkeit: Nachtanken von Fahrzeugen | Gilt für Konzentrationen bis zu (%): 100 % |
| | Gilt für eine Verwendung von bis zu (Tage/Jahr): 52 Tage/Jahr |
| | Umfasst die Anwendung bis 1 Häufigkeit der Verwendung/Tag |
| | Umfasst eine Hautkontaktfläche bis zu (cm2): 210 cm2 |
| | Pro Anwendungsfall sind eingesetzte Mengen abgedeckt bis zu 37.500 g |
| | Umfasst Außenanwendungen. |
| | Umfasst die Anwendung bei einer Raumgröße von 100 m3 |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldieselkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | |
|--|---|
| | Umfasst Exposition bis zu 0,05 Stunden/Ereignis |
| Kraftstoffe Flüssigkeit, Anwendung in Gartenausrüstung | Umfasst Konzentrationen bis zu 100 % |
| | Umfasst die Anwendung bis 26 Tage/Jahr |
| | Umfasst die Anwendung bis 1 Häufigkeit der Verwendung/Tag |
| | Pro Anwendungsfall sind eingesetzte Mengen abgedeckt bis zu 750 g |
| | Umfasst Außenanwendungen. |
| | Umfasst die Anwendung bei einer Raumgröße von 100 m3 |
| | Umfasst Exposition bis zu 2,00 Stunden/Ereignis |
| Kraftstoffe Flüssigkeit: Nachtanken von Gartenausrüstung | Umfasst Konzentrationen bis zu 100 % |
| | Umfasst die Anwendung bis 26 Tage/Jahr |
| | Umfasst die Anwendung bis 1 Häufigkeit der Verwendung/Tag |
| | Umfasst eine Hautkontaktfläche bis zu (cm2): 420 cm2 |
| | Pro Anwendungsfall sind eingesetzte Mengen abgedeckt bis zu 750 g |
| | Umfasst die Anwendung in einer Einzelgarage (34m³) bei typischer Lüftung. |
| | Umfasst die Anwendung bei einer Raumgröße von 34 m3 |
| | Umfasst Exposition bis zu 0,03 Stunden/Ereignis |

| | |
|--|---|
| Abschnitt 2.2 | Begrenzung und Überwachung der Umwelt-Exposition |
| Substanz ist eine komplexe UVCB | |
| Vorwiegend hydrophob | |
| Verwendete Mengen | |
| Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage: | 0,1 |
| Regionale Anwendungs menge (Tonnen/Jahr): | 1,6E+07 |
| Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage: | 0,0005 |
| Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): | 8,2E+03 |
| Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): | 2,3E+04 |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung / der Exposition | |
| Kontinuierliche Freisetzung. | |
| Emissionstage (Tage/Jahr): | 365 |
| Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden | |
| Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: | 10 |
| Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: | 100 |
| Andere Anwendungsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken | |
| Freisetzungsanteil in Luft aus breiter Anwendung (nur regional): | 1,0E-04 |
| Freisetzungsanteil in Abwasser aus breiter Anwendung: | 1,0E-05 |
| Freisetzungsanteil in den Boden aus breiter Anwendung (nur regional): | 1,0E-05 |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Abwasserreinigung | |
| Geschätzte Entfernung der Substanz aus Abwasser durch Kläranlage vor Ort (%): | 94,1 |
| Maximal zulässige Tonnage des Standorts (MSafe) basierend auf | 3,5E+05 |

Abschnitt 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktbezeichnung: ENVIROCARB STIX 4MM

Registrierte Nr. REACH: 01-2119488894-16-0001; 01-2119488894-16-0002; 01-2119488894-16-0007; 01-2119488894-16-0008

CAS-Nummer: 7440-44-0

EINECS-Nummer: 931-328-0

Produktcode: 17947

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname: Chemviron S.A.

Parc Industriel

Zone C

Feluy

7181

Belgium

Tel: +32 (0) 64 511 811

Email: sds@calgoncarbon.com WEB PAGE www.chemviron.eu

1.4. Notrufnummer

Notfalltelefon: Chemviron Facility Belgium +32 (0)64 511 811

Chemviron Facility UK +44 (0)1942 275 400

Chemviron Facility Italy: +39 02 93 18 58 11

Chemviron Facility France emergency number: +33 (0)1 81 93 41 49

France: numéro ORFILA + 33 (0)1 45 42 59 59

International Emergency 112

Abschnitt 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (CLP): Acute Tox. 4: H302; Eye Irrit. 2: H319; Skin Irrit. 2: H315

Wichtigste schädliche Wirkungen: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Verursacht Hautreizungen. Verursacht schwere Augenreizung.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnungselemente:

SICHERHEITSDATENBLATT

ENVIROCARB STIX 4MM

Seite: 2

Gefahrenhinweise: H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H315: Verursacht Hautreizungen.

H319: Verursacht schwere Augenreizung.

Gefahrenpiktogramme: GHS07: Ausrufezeichen



Signalwörter: Achtung

Sicherheitshinweise: P264: Nach Gebrauch Hände, Unterarme und Gesicht gründlich waschen.

P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301+P312: BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt anrufen.

P302+P352: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen.

P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P362+P364: Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

2.3. Sonstige Gefahren

Sonstige Gefahren: Achtung - Feuchte Aktivkohle entzieht der Luft Sauerstoff. Dies stellt eine ernsthafte Gefahr für Arbeiten in Behältern und geschlossenen oder engen Räumen dar. Bevor solche Bereiche betreten werden sind die Massnahmen für Beprobungen und Arbeiten in Bereichen mit niedrigem Sauerstoffgehalt zu befolgen. Der Kontakt mit aufgewirbeltem Staub kann eine leichte Irritation der Augen und der Atemwege hervorrufen.

PBT: Dieser Stoff wird nicht als PBT/vPvB-Stoff identifiziert.

Abschnitt 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Gefährliche Bestandteile:

ACTIVATED CARBON HDS - Registrierte Nr. REACH: 01-2119488894-16-0001; 01-2119488894-16-0002; 01-2119488894-16-0007; 01-2119488894-16-0008

| EINECS | CAS | PBT / WEL | Einstufung (CLP) | Prozent |
|-----------|-----------|------------------------------------|------------------|---------|
| 931-328-0 | 7440-44-0 | Stoff mit einem Gemeinschafts AGW. | - | 70-90% |

SICHERHEITSDATENBLATT

ENVIROCARB STIX 4MM

Seite: 3

POTASSIUM CARBONATE

| | | | | |
|-----------|----------|---|---|-------|
| 209-529-3 | 584-08-7 | - | Skin Irrit. 2: H315; Eye Irrit. 2: H319; STOT SE 3: H335 | 1-10% |
|-----------|----------|---|---|-------|

KALIUMHYDROXID; ÄTZKALI; KALILAUGE

| | | | | |
|-----------|-----------|---|--|-----|
| 215-181-3 | 1310-58-3 | - | Acute Tox. 4: H302; Skin Corr. 1A: H314 | <1% |
|-----------|-----------|---|--|-----|

Abschnitt 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Hautkontakt: Sofort sämtliche verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen, soweit nicht mit der Haut verklebt. Sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen.

Augenkontakt: Auge 15 Minuten unter fließendem Wasser ausspülen. Arzt aufsuchen.

Verschlucken: Mund mit Wasser ausspülen. Arzt aufsuchen.

Einatmen: Die betroffene Person nur aus dem Gefahrenbereich entfernen, wenn die eigene Sicherheit gewährleistet ist. Arzt aufsuchen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Hautkontakt: Kann im Kontaktbereich leichte Reizung bewirken.

Augenkontakt: Reizung und Rötung können auftreten. Kann übermäßigen Tränenfluß bewirken.

Verschlucken: Mögliche Wundheit und Rötung von Mund und Rachen.

Einatmen: Möglicher Hustenreiz mit Brustbeklemmung. Exposition kann Husten oder Keuchen verursachen.

Verzögert auftretende Wirkungen: Mit sofort auftretenden Wirkungen ist nach kurzer Exposition zu rechnen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Sofort- / Sonderbehandlung: Nicht zutreffend.

Abschnitt 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Löschmittel: Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Expositionsrisiko: Setzt bei Verbrennung giftige Gase / Rauche frei.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung: Umluftunabhängige Atemschutzgeräte benutzen. Zur Verhütung von Augen- oder Hautkontakt Schutzkleidung tragen.

Abschnitt 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

SICHERHEITSDATENBLATT

ENVIROCARB STIX 4MM

Seite: 4

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Pers. Schutzmaßnahmen: Persönliche Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8. Im Außenbereich Windrichtung beachten. Kontaminierten Bereich mit Beschilderung abgrenzen und Zutritt von Unbefugten verhindern. Staubbildung vermeiden. Im Außenbereich Personen mit dem Rücken gegen den Wind und entfernt von der Gefahrenstelle halten.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen: Nicht in die Kanalisation oder Gewässer ableiten.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsmethoden: In einen verschließbaren und ordnungsgemäß beschrifteten Bergungsbehälter zur fachgemäßen Entsorgung umladen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Verweis auf andere Abschnitte: Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Abschnitt 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sich. Umgang: Ausreichende Belüftung sicherstellen. Nicht in geschlossenen Räumen handhaben. Staubbildung und -verbreitung in der Luft vermeiden. Direkten Kontakt mit der Substanz vermeiden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerung: Kühl und gut belüftet lagern. Behälter dicht geschlossen halten.

Geeignete Verpackung: Nur in Originalverpackung aufbewahren.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Spezifische Endanwendungen Bitte fragen sie technische Beratung bei Chemviron S.A. an.

Abschnitt 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Expositionsgrenzwerte:

Atembarer Staub:

| - | 8 St. AGW | Spitzen | 8 St. AGW | Spitzen |
|----|-----------|---------|---------------------|---------|
| EU | - | - | 1 mg/m ³ | - |

Gefährliche Bestandteile:

ACTIVATED CARBON HDS

SICHERHEITSDATENBLATT

ENVIROCARB STIX 4MM

Seite: 5

Expositionsgrenzwerte:

| | 8 St. AGW | Spitzen | 8 St. AGW | Spitzen |
|----|-----------|---------|---------------------|---------|
| EU | - | - | 1 mg/m ³ | - |

Atembarer Staub:

DNEL/PNEC

ENVIROCARB STIX 4MM

| Art | Exposition | Wert | Bevölkerung | Wirkung |
|------|----------------------------|------------------------|---------------|---------|
| DNEL | Inhalativ | 0,9 mg/m ³ | Bevölkerung | Lokale |
| DNEL | Inhalativ | 1,84 mg/m ³ | Arbeitnehmern | Lokale |
| PNEC | Boden (landwirtschaftlich) | 10 mg/kg | - | - |

Gefährliche Bestandteile:

ACTIVATED CARBON HDS

| Art | Exposition | Wert | Bevölkerung | Wirkung |
|------|----------------------------|------------------------|---------------|---------|
| DNEL | Inhalativ | 0,9 mg/m ³ | Bevölkerung | Lokale |
| DNEL | Inhalativ | 1,84 mg/m ³ | Arbeitnehmern | Lokale |
| PNEC | Boden (landwirtschaftlich) | 10 mg/kg | - | - |

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Maßnahmen: Für ausreichende Belüftung sorgen.

Atemschutz: Umluftunabhängige Atemschutzgeräte müssen für Notfälle verfügbar sein.

Atemschutzmaske mit Staubfilter.

Handschutz: Schutzhandschuhe.

Augenschutz: Schutzbrille. Augendusche vorsehen.

Hautschutz: Schutzkleidung.

Umweltwirkungen: Einleitung in die öffentliche Kanalisation bzw. die unmittelbare Umgebung verhindern.

Abschnitt 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form: Feststoff

Farbe: Schwarz

Geruch: Geruchlos

Löslichkeit in Wasser: Schwerlöslich

9.2. Sonstige Angaben

Zusätzliche Angaben: Nicht verfügbar.

Abschnitt 10: Stabilität und Reaktivität

SICHERHEITSDATENBLATT

ENVIROCARB STIX 4MM

Seite: 6

10.1. Reaktivität

Reaktivität Stabil unter empfohlenen Transport- bzw. Lagerbedingungen.

10.2. Chemische Stabilität

Stabilität: Stabil unter Normalbedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährlicher Reaktionen: Bei normalen Transport- bzw. Lagerbedingungen treten keine gefährlichen Reaktionen auf. Bei Exposition an nachstehend aufgeführte Bedingungen bzw. Materialien kommt es womöglich zu Zersetzung.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen: Hitze.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe: Starke Oxidationsmittel. Starke Säuren.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprod: Setzt bei Verbrennung giftige Gase / Rauche frei.

Abschnitt 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Toxizität, Werte:

| Route | Art | Test | Wert | Maßeinheit |
|-----------|-----|---------|--------|------------|
| DUST/MIST | RAT | 1H LC50 | > 8,5 | mg/l |
| ORAL | RAT | LD50 | > 2000 | mg/kg |

Gefährliche Bestandteile:

ACTIVATED CARBON HDS

| | | | | |
|-----------|-----|---------|--------|-------|
| DUST/MIST | RAT | 1H LC50 | > 8,5 | mg/l |
| ORAL | RAT | LD50 | > 2000 | mg/kg |

KALIUMHYDROXID; ÄTZKALI; KALILAUGE

| | | | | |
|-----|-----|------|-----|-------|
| ORL | RAT | LD50 | 273 | mg/kg |
|-----|-----|------|-----|-------|

Für das Produkt relevante Gefahren:

| Gefahr | Route | Basis |
|-------------------------------|-------|-----------------------|
| Akute Toxizität (ac. tox. 4) | ING | Gefährlich: Berechnet |
| Ätz-/Reizwirkung auf die Haut | DRM | Gefährlich: Berechnet |

SICHERHEITSDATENBLATT

ENVIROCARB STIX 4MM

Seite: 7

| | | |
|----------------------------------|-----|-----------------------|
| Schwere Augenschädigung/-reizung | OPT | Gefährlich: Berechnet |
|----------------------------------|-----|-----------------------|

Symptome / Aufnahmewege

Hautkontakt: Kann im Kontaktbereich leichte Reizung bewirken.

Augenkontakt: Reizung und Rötung können auftreten. Kann übermäßigen Tränenfluß bewirken.

Verschlucken: Mögliche Wundheit und Rötung von Mund und Rachen.

Einatmen: Möglicher Hustenreiz mit Brustbeklemmung. Exposition kann Husten oder Keuchen verursachen.

Verzögert auftretende Wirkungen: Mit sofort auftretenden Wirkungen ist nach kurzer Exposition zu rechnen.

Sonstige Angaben: Nicht zutreffend.

Abschnitt 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ökotoxizität, Werte:

| Art | Test | Wert | Maßeinheit |
|---------|----------|--------|------------|
| FISH | 96H LC50 | Exempt | - |
| DAPHNIA | 48H EC50 | Exempt | - |
| ALGAE | 72H IC50 | Exempt | - |

Gefährliche Bestandteile:

ACTIVATED CARBON HDS

| | | | |
|---------|----------|--------|---|
| ALGAE | 72H IC50 | Exempt | - |
| DAPHNIA | 48H EC50 | Exempt | - |
| FISH | 96H LC50 | Exempt | - |

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Persistenz und Abbaubarkeit: Biologisch abbaubar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulationspotenzial: Kein Bioakkumulationspotential.

12.4. Mobilität im Boden

Mobilität: Wird nur langsam im Boden absorbiert.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

PBT Identifizierung: Dieser Stoff wird nicht als PBT/vPvB-Stoff identifiziert.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen: Geringe Ökotoxizität.

SICHERHEITSDATENBLATT

ENVIROCARB STIX 4MM

Seite: 8

Abschnitt 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

Beseitigungsverfahren: In einen geeigneten Behälter umfüllen und zur Entsorgung durch spezialisiertes Entsorgungsunternehmen abholen lassen.

Verwertungsverfahren: Chemviron S.A. kann Aktivkohle zum Recycling und weiterer Nutzung regenerieren, sofern eine technische Freigabe dazu erfolgt ist.

Abfallschlüssel Nr: 15 02 03 / 15 02 02*

Anmerkung: Der Anwender wird darauf hingewiesen, daß zusätzliche ergänzende örtliche oder nationale Vorschriften für die Entsorgung bestehen können. Empfehlungen zur Entsorgung beruhen auf der gelieferten Substanz. Die Entsorgung muss gemäß aktuell geltenden Gesetzen und Verordnungen und den Produkteigenschaften zum Entsorgungszeitpunkt erfolgen. Die Abfallschlüsselnummer soll vom Verbraucher, aufgrund des Verwendungszwecks des Produkts, festgelegt werden.

Abschnitt 14: Angaben zum Transport

Transportklasse: Dieses Produkt ist für den Transport als nicht gefährlich eingestuft.

Abschnitt 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften

Besondere Vorschriften Nicht zutreffend.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilung Für den Stoff bzw. das Gemisch wurde vom Zulieferer keine chemische Sicherheitsbewertung durchgeführt.

Abschnitt 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben

Zusätzliche Angaben: entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830
Für Transporte nicht nach UN1362 klassifiziert. Ausgenommen auf Grund der Festlegungen 646 (ADR), 925 (IMDG) und A3 (IATA).

Sätze aus Abschnitt 2 and 3: H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315: Verursacht Hautreizungen.
H319: Verursacht schwere Augenreizung.
H335: Kann die Atemwege reizen.

Haftungsausschlussklausel: Die obige Information ist nach unserem besten Wissen korrekt; es wird jedoch nicht behauptet, daß diese vollständig ist, und sie darf daher nur als Richtlinie betrachtet

SICHERHEITSDATENBLATT

ENVIROCARB STIX 4MM

Seite: 9

werden. Die Firma kann nicht für irgendwelche Schäden, die durch den Umgang oder Kontakt mit dem obigen Produkt entstanden sind, verantwortlich gemacht werden.

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), § 5 GefStoffV

ERDGAS, GETROCKNET

Überarbeitet am: 29.02.2024
Version: 3.0
Ersetzt Version vom: 16.04.2019

Inhalt

1 Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens2

2 Mögliche Gefahren3

3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen5

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen6

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung8

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung9

7 Handhabung und Lagerung10

8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung12

9 Physikalische und chemische Eigenschaften15

10 Stabilität und Reaktivität16

11 Toxikologische Angaben17

12 Umweltbezogene Angaben18

13 Hinweise zur Entsorgung20

14 Angaben zum Transport21

15 Rechtsvorschriften22

16 Sonstige Angaben24

1 Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

| | |
|---------------------------|--|
| Handelsname: | Erdgas getrocknet |
| Stoff/Zubereitung: | Erdgas nach DVGW-Arbeitsblatt G 260, 2. Gasfamilie |
| CAS-Nr.: | 68410-63-9 |
| EINECS-Nr.: | 270-085-9 |
| REACH-Registrierungs-Nr.: | Ausgenommen von Verpflichtungen zur Registrierung, gemäß Anhang V der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH). |

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffes oder Gemisches und Verwendungen von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendung:

Energieträger / Rohstoff / Kraftstoff

Verwendungen, von denen abgeraten wird:

Bei Verwendung durch fachkundige Personen unter Berücksichtigung des DVGW-Regelwerkes ist nicht von einer Fehlanwendung auszugehen. Von allen nicht unter Abschnitt 1 erwähnten Verwendungen wird abgeraten.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Gasnetzbetreiber: EWE NETZ GmbH / EWE NETZ RVN GmbH
Cloppenburger Straße 302
26133 Oldenburg
www.ewe-netz.de

Kontaktstelle für technische Informationen: Sicherheitsdatenblatt(at)ewe.de

1.4 Notrufnummer


Notrufnummer: Feuerwehr: 112
Bei technischen Störungen: EWE NETZ – Störungsstelle Gas
Telefon: +49 (0) 800 0500 505

2 Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffes oder Gemisches gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

| Gefahrenklasse / Gefahrenkategorie | Gefahrenhinweise | Einstufungsverfahren |
|------------------------------------|------------------|-------------------------|
| Entzündbares Gas / Kategorie 1 | H220 | Auf Basis von Prüfdaten |
| Gas unter Druck; verdichtetes Gas | H280 | Auf Basis von Prüfdaten |

2.2 Kennzeichnungselemente gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

| | | |
|--|---|---|
| Piktogramm: |  | |
| Signalwort: | Gefahr | |
| Gefahrenhinweise: | H220: | Extrem entzündbares Gas |
| | H280: | Enthält Gas unter Druck; kann beim Erwärmen explodieren |
| Sicherheitshinweise: | P102: | Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen |
| | P210: | Von Hitze / Funken / offener Flamme / heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. |
| | P243: | Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen |
| | P377: | Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann |
| | P381: | Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich |
| Aufbewahrung: | P410+P403: | Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren |
| Ergänzende Gefahreninformationen (EU) | | keine |

2.3 Sonstige Gefahren

- Erfüllt nicht die Kriterien für PBT beziehungsweise für vPvB gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH).
- bildet mit Luft zündfähige Gemische; Explosionsgefahr innerhalb der Explosionsgrenzen
- sehr schwach betäubendes Gas
- bei hohen Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr durch Sauerstoffverdrängung
- Gefahren durch Drücke bei beabsichtigter oder unbeabsichtigter Freisetzung:
 - Lärm
 - Druckwelle
 - Erfrierungen durch Vereisung
- Geruchlos im nicht odorierten Zustand
- entzündetes Gas kann zu Verbrennungen führen

- durch Anreicherung von Gasbegleitstoffen können Gesundheitsgefahren nicht ausgeschlossen werden
- klimawirksam

Hinweis:

Arbeiten an Gasanlagen/-leitungen dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden, dem die damit verbundenen Gefahren bekannt sind und welches mit den erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.

3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht anwendbar, Produkt ist ein Gemisch

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung

Gemisch von Kohlenwasserstoffen und inerten Gasen, deren Anteile innerhalb der nachfolgenden, gerundeten Grenzen schwanken können. Die Angaben in Vol.-% weichen nur geringfügig von den Angaben in Mol-% ab (Mol-% ist der Stoffmengenanteil in %).

Gefährliche Inhaltsstoffe gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

| CAS-Nr. / EINECS-Nr. / INDEX-Nummer | Chemische Bezeichnung | Vol. % | Gefahrenklasse / Gefahrenkategorie / Gefahrenhinweise |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------|---|
| 74-82-8 / 200-812-7 / 601-001-00-4 | Methan | 80 bis 99 | Entzündbare Gase / Kategorie 1 / H220 Unter Druck stehende Gase / verdichtete Gase - H280 |
| 74-84-0 / 200-814-8 / 601-002-00-X | Ethan | < 12 | Entzündbare Gase / Kategorie 1 / H220 Unter Druck stehende Gase / verflüssigte Gase - H280 |
| 74-98-6 / 200-827-9 / 601-003-00-5 | Propan | < 6 | Entzündbare Gase / Kategorie 1 / H220 Unter Druck stehende Gase / verflüssigte Gase - H280 |
| 106-97-8 / 203-448-7 / 601-004-00-0 | n-Butan | $\Sigma < 2$ | Entzündbare Gase / Kategorie 1 / H220 Unter Druck stehende Gase / verflüssigte Gase / H280 |
| 75-28-5 / 200-857-2 / 600-004-00-0 | Isobutan | | Entzündbare Gase / Kategorie 1 / H220 Unter Druck stehende Gase / verflüssigte Gase / H280 |
| 7727-37-9 / 231-783-9 | Stickstoff ¹ | < 15 | Unter Druck stehende Gase / / verdichtete Gase - Achtung / H280 |
| 124-38-9 / 204-696-9 | Kohlenstoffdioxid ² | < 6 | Unter Druck stehende Gase / verdichtete Gase - Achtung / H280 |
| 1333-74-0 / 215-605-7 / 001-001-00-9 | Wasserstoff | ≤ 20 | Entzündbare Gase / Kategorie 1 / H220 Unter Druck stehende Gase / verflüssigte Gase / H280 |

Stoffliche Zusammensetzung variiert je nach Herkunft bzw. Verteilgebiet innerhalb der in der Tabelle (3.2) gesetzten Grenzen. Die resultierende Gasbeschaffenheit bzw. Zusammensetzung muss jedoch stets den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G260 vollumfänglich genügen.

¹ Angaben zur Vollständigkeit

² Angabe aufgrund eines bestehenden EU-Arbeitsplatzgrenzwertes

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1.1 Erdgas, getrocknet, drucklos

- Nach Einatmen
 - Rasche Entfernung aus dem Gefahrenbereich
 - Ggf. Rettungsdienst alarmieren
 - Ggf. Erste-Hilfe-Maßnahmen einschließlich Wiederbelebensmaßnahmen einleiten.
 - Wegen Explosionsgefahr Sauerstoff nur außerhalb des Gefahrenbereiches verwenden.
- Nach Hautkontakt/Nach Verbrennungen/Erfrierungen
 - Nicht zutreffend
- Nach Augenkontakt
 - Nicht reizend, keine Behandlung erforderlich
- Nach Verschlucken
 - Nicht zutreffend
- Selbstschutz des Ersthelfers
 - Auf Selbstschutz achten

4.1.2 Erdgas, getrocknet, unter Druck

- Nach Einatmen
 - Rasche Entfernung aus dem Gefahrenbereich
 - Ggf. Rettungsdienst alarmieren
 - Ggf. Erste-Hilfe-Maßnahmen einschließlich Wiederbelebensmaßnahmen einleiten.
 - Wegen Explosionsgefahr Sauerstoff nur außerhalb des Gefahrenbereiches verwenden.
- Nach Hautkontakt/Nach Verbrennungen/Erfrierungen
 - Trocken und druckfrei mit einem sterilen Verband abdecken und ggf. Arzt verständigen.
- Nach Augenkontakt
 - Ggf. Rettungsdienst alarmieren
 - Ggf. bei geöffneter Lidspalte 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen.
 - Ggf. Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
 - Ggf. trocken und druckfrei mit einem sterilen Verband abdecken und ggf. Augenarzt aufsuchen.
- Nach Verschlucken
 - Nicht zutreffend
- Selbstschutz des Ersthelfers
 - Auf Selbstschutz achten.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Hauptwirkungsweisen:

- akut:
 - Kälteschäden/Erfrierungen bei Kontakt mit sich entspannendem Druckgas.
 - In hohen Konzentrationen erstickende Wirkung durch Sauerstoffverdrängung.
- chronisch:
 - Keine substanzbedingte Wirkung bekannt.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise zur Ersten ärztlichen Hilfe:

- Nach Augenkontakt mit verflüssigtem/sich entspannendem Gas ist nach Augenspülung vor Ort eine fachärztliche Weiterbehandlung indiziert.
- Lokale Erfrierungen an der Haut oder Unterkühlung infolge größer flächiger Einwirkung können in üblicher Weise behandelt werden.
- Nach massiver Inhalation reichlich Frischluft zuführen, sobald als möglich Sauerstoff inhalieren lassen. Patienten ruhig und warm lagern. Weitere Behandlung symptomatisch.
- Nach sehr massiver Einwirkung können schnell Maßnahmen der kardiopulmonalen und zerebralen Reanimation erforderlich werden. Obwohl für Methan nicht bekannt ist, dass es eine Sensibilisierung des Herzes gegenüber Adrenalin bewirkt, wird zur Vorsicht bei der Anwendung von Katecholaminen geraten.
- Nach massiver Exposition und in jedem Fall, wenn Störungen des zentralen Nervensystems bemerkbar wurden, sollte eine stationäre Aufnahme zur Abklärung evtl. hypoxischer Schädigungen erfolgen

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Gasaustritt/Gaszufluss stoppen

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

- Gut geeignet: Trockenlöschmittel
- Weniger/bedingt geeignet: Kohlenstoffdioxid, Wasser mit geeigneter Löschtechnik.
Mobile Kohlenstoffdioxid- und Wasserlöscher sind in der Regel nicht zum Löschen von Gasbränden geeignet.

Ungeeignete Löschmittel

- Schaum, Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

- In geschlossenen Räumen Flammen nicht löschen, bevor der Gasaustritt gestoppt ist, da sonst die Gefahr der Entstehung eines zündfähigen Gemisches besteht.
- Durch unvollständige Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen (Vergiftungsgefahr).

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Gasaustritt/Gaszufluss stoppen

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung

- Ggf. umluftunabhängiges Atemschutzgerät, flammenhemmende Schutzkleidung, Hitzeschutzkleidung

5.4 Zusätzliche Hinweise

- Auf Selbstschutz achten.
- Unbeteiligte fernhalten.
- Gefahrenbereich absperren, Sicherheitszone bilden.
- Zündquellen beseitigen.
- Umgebung mit Wasser kühlen.
- Gefährdete Behälter durch Berieselung und ggf. mit Wassersprühstrahl kühlen.
- Rückzündungen ausschließen.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1 Nicht für Notfälle geschultes Personal:

- Auf Selbstschutz achten.
- Zündquellen entfernen.
- Für ausreichende Lüftung sorgen.
- Bei Gasaustritt im Freien auf Wind zugewandter Seite bleiben.
- Ggfs. Gefahrenbereich evakuieren und weiträumig absperren, Unbefugte fernhalten.

Schutzausrüstungen:

Ggf. Persönliche Schutzausrüstung gemäß Abschnitt 8 einsetzen.

In Notfällen anzuwendende Verfahren:

Nach Möglichkeit Gasaustritt stoppen.

6.1.2 Einsatzkräfte

- Gasaustritt stoppen.
- Zündquellen entfernen. Nicht rauchen.
- Gefahrenbereich evakuieren und weiträumig absperren, Unbefugte fernhalten.
- Vor dem Betreten des Gefahrenbereichs durch Fachpersonal ist durch Messung der Gaskonzentration mit geeignetem Messgerät die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachzuweisen.
- Persönliche Schutzausrüstung gemäß Abschnitt 8 einsetzen.
- Notfallpläne beachten.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

- Austritt in die Umwelt vermeiden.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung (Verfahren zur Herstellung der Gasfreiheit)

6.3.1 Rückhaltung

Gasaustritt stoppen

6.3.2 Reinigung

Räume ausreichend lüften

6.3.3 Sonstige Angaben

Sicherheitszone bilden

Die Ungefährlichkeit des Gefahrenbereiches vor dem Wiederbetreten mit geeignetem Messgerät prüfen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

- Schutzmaßnahmen in Abschnitt 8 beachten.

7 Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweis:

Erdgas wird in geschlossenen Systemen (Rohrleitungen, ggf. Behälter) transportiert.
Beabsichtigte Gasfreisetzungen dürfen nur durch Fachpersonal vorgenommen werden.

Schutzmaßnahmen

- Unkontrollierte Freisetzung wirksam verhindern.
- Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen dürfen mit unter Druck befindlichen Gasen umgehen.
- Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem regelmäßig auf Undichtigkeiten geprüft wird.

Maßnahmen zum Verhindern von Bränden und von Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre

- Bei Handhabung und Lagerung von Erdgas sind Explosionsschutzmaßnahmen (z.B. Überwachung der Gasfreiheit mit geeignetem Messgerät, Lüftung, Vermeidung von Zündquellen, Ausweisung von Ex-Schutzzonen/ Gefahrenbereichen) zu ergreifen. Diese sind im Rahmen der vorher durchzuführenden Gefährdungsbeurteilung festzulegen.
- Es wird auf die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), die Technischen Regeln für Betriebssicherheit (z.B. TRGS 720-723, TRGS 727, TRBS 1112 Teil 1), die DGUV-Regel 113-001 „Explosionsschutz-Regeln“ und das DVGW-Regelwerk verwiesen.

Maßnahmen zum Schutz der Umwelt

- Freisetzung von Erdgas sollte aufgrund seiner Klimawirksamkeit vermieden werden.
- Erdgas wird in geschlossenen Systemen (Rohrleitungen, ggfs. Behälter) transportiert.
- Beabsichtigte Gasfreisetzungen dürfen nur durch Fachpersonal vorgenommen werden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

- In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen.
- Nur in gut belüfteten Arbeitsbereichen verwenden.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

7.2.a Faktoren zur Risikominimierung bei der Lagerung

i) Explosionsfähige Atmosphären/durch Entzündbarkeit bedingte Gefahren/potentielle Zündquellen

- Anlagen, Apparaturen und Behälter dicht geschlossen halten.
- Nur in gut belüfteten Arbeitsbereichen lagern.
- Es wird auf die Technischen Regeln für Gefahrstoffe und Betriebssicherheit (z.B. TRGS 720-723, TRGS 727, TRBS 1112 Teil 1) und die DGUV-Regel 113-001 „Explosionsschutz-Regeln“ verwiesen.

ii) Unverträgliche Stoffe oder Gemische (Methan)

- Der Stoff darf nicht mit Stoffen zusammengelagert werden, mit denen gefährliche chemische Reaktionen möglich sind.
- Explosionsgefahr bei Kontakt mit starken Oxidationsmittel z.B. flüssigem Sauerstoff
- Behälter mit Erdgas dürfen nicht zusammen mit brandfördernden Stoffen oder brennbaren

Materialien/Flüssigkeiten gelagert werden.

- Hinsichtlich Lagerbedingungen und Zusammenlagerung mit anderen Stoffen ist die TRGS 510 zu beachten.

Lagerungsklasse

Lagerklasse (LGK): 2A (Quelle: TRGS 510)

7.3 Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen/Für den industriellen Sektor spezifische Lösungen:

Nicht zutreffend.

8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

8.1 Zu überwachende Parameter

Expositionsgrenzwerte: Nationale Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)/EU-Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte

| | |
|-----------------------------|---|
| Propan; CAS-Nr.: | 74-98-6 |
| ○ Quelle: | TRGS 900 – Arbeitsplatzgrenzwerte (D) |
| ○ AGW: | 1.000 ppm (v/v) / 1.800 mg/m ³ |
| ○ Spitzenbegrenzung: | Überschreitungsfaktor 4, Kategorie II |
| ○ Herkunft: | DFG (Senatskommission zur Prüfung gesundheits-schädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission) |
| ○ Änderung: | 01/06 |
| ○ Überwachungsverfahren: | TRGS 402 |
| Butan; CAS-Nr.: | 106-97-8 |
| ○ Quelle: | TRGS 900 – Arbeitsplatzgrenzwerte (D) |
| ○ AGW: | 1.000 ppm (v/v) / 2.400 mg/m ³ |
| ○ Spitzenbegrenzung: | Überschreitungsfaktor 4, Kategorie II |
| ○ Herkunft: | DFG (Senatskommission zur Prüfung gesundheits-schädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission) |
| ○ Änderung: | 01/06 |
| ○ Überwachungsverfahren: | TRGS 402 |
| Isobutan; CAS-Nr.: | 75-28-5 |
| ○ Quelle: | RGS 900 – Arbeitsplatzgrenzwerte (D) |
| ○ AGW: | 1.000 ppm (v/v) / 2.400 mg/m ³ |
| ○ Spitzenbegrenzung: | Überschreitungsfaktor 4, Kategorie II |
| ○ Herkunft: | DFG (Senatskommission zur Prüfung gesundheits-schädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission) |
| ○ Änderung: | 01/06 |
| ○ Überwachungsverfahren: | TRGS 402 |
| ○ | |
| Kohlenstoffdioxid; CAS-Nr.: | 124-38-9 |
| ○ Quelle: | TRGS 900 – Arbeitsplatzgrenzwerte (D) bzw. RL 2006/15/EG |
| ○ AGW: | 5.000 ppm (v/v) / 9.100 mg/m ³ bzw. 5.000 ppm (v/v) / 9.000 mg/m ³ |
| ○ Spitzenbegrenzung: | Überschreitungsfaktor 2, Kategorie II |
| ○ Herkunft: | DFG (Senatskommission zur Prüfung gesundheits-schädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission) EU ((Europäische Union (Von der EU wurde ein Luft-grenzwert festgelegt: Abweichungen bei Wert und Spit- |

zenbegrenzung sind möglich.))

- Änderung: 01/06
- Überwachungsverfahren: TRGS 402

Hinweis:

Bei 20 % der unteren Explosionsgrenze (20 % UEG) wird keiner der oben angegebenen AGW-Werte erreicht.

DNEL: Abgeleiteter Nicht Effekt Level (Beschäftigte)

Es liegen keine Angaben vor.

PNEC: Predicted no effect concentration

Es liegen keine Angaben vor.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Zur Vermeidung der Exposition gegenüber Erdgas sind die gesetzlichen Regelungen und das DVGW-Regelwerk zu beachten.

Bei möglicher Gasfreisetzung Überwachung der Gaskonzentration im Arbeits- bzw. Gefahrenbereich. Für die Überwachung der Gaskonzentration sind geeignete Messgeräte und -verfahren anzuwenden. Die Eignung der Messgeräte für einen Anteil bis 20% Wasserstoff im Erdgas ist im Rahmen einer Sicherheitsbewertung zu prüfen.

Beim Feststellen von Gaskonzentrationen:

Erforderliche Schutzmaßnahmen gemäß Gefährdungsbeurteilung treffen. Maßnahmen zur Beseitigung der Gefährdung einleiten. Kapitel 6 „Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung“ beachten.

8.2.2 Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. Persönliche Schutzausrüstung:

Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstung. Verbleiben trotz technischer und organisatorischer Maßnahmen Restgefahren, so ist geeignete Schutzausrüstung einzusetzen.

Hinsichtlich der erforderlichen Ableitfähigkeit von persönlicher Schutzausrüstung wird auf die TRGS 727 Kap.7 verwiesen.

8.2.2.1 Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille.

8.2.2.2 Hautschutz

Bei Arbeiten an Gasanlagen oder Behältern sind geeignete Schutzmaßnahmen gegen Verletzungen zu treffen (z. B. Schutzhandschuhe, Schutzhelm, ableitfähige Sicherheitsschuhe, Flammen hemmende Schutzkleidung nach DIN EN ISO 11612, Gehörschutz; siehe auch DGUV-R 100-500 Kap. 2.31.)

8.2.2.3 Atemschutz:

Einsatz geeigneter Atemschutzgeräte entsprechend den Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung.

Generell gilt: Wenn Filtergeräte als Schutzmaßnahme ungeeignet sind (z.B. bei Unterschreitung eines Sauerstoffgehaltes in der Atemluft von 17 Vol.-% oder bei unbekannten Umgebungsverhältnissen), ist umluftunabhängiger Atemschutz erforderlich.

8.2.2.4 Thermische Gefahren

Keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.

8.2.3 *Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:*

Freisetzung von Erdgas sollte aufgrund seiner Klimawirksamkeit vermieden werden. Zur Vermeidung der Freisetzung von Erdgas ist das DVGW-Regelwerk zu beachten.

Anweisungsmaßnahmen zum Verhindern von Exposition

Emissionsgrenzwerte beachten, ggfs. Abluftreinigung vorsehen.

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften sind von der Zusammensetzung des Erdgases abhängig. Diese kann in einem relativ weiten Bereich schwanken. In der nachfolgenden Tabelle werden daher Bandbreiten der physikalischen und chemischen Eigenschaften angegeben. Die druckabhängigen Größen beziehen sich auf einen Absolutdruck von 101,3 kPa.

| | |
|--|---|
| Aggregatzustand bei 25 °C / 101,3 kPa: | gasförmig |
| a) Farbe: | farblos |
| b) Geruch: | geruchlos |
| c) Geruchsschwelle: 280-1 | ggf. odoriert nach DVGW-Arbeitsblatt G |
| d) pH-Wert: | nicht anwendbar |
| e) Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: | - 183 °C (Methan) |
| f) Siedepunkt und Siedebereich: | nicht anwendbar |
| g) Flammpunkt: | nicht anwendbar |
| h) Verdampfungsgeschwindigkeit bei 25 °C: | nicht anwendbar |
| i) Entzündbarkeit (fest/gasförmig): | ja |
| j) Explosionsgrenzen in Luft bei 20°C: (DIN EN 1839) | 4,2 Vol.-% bis 20,2 Vol.-% (20% H ₂ in Methan) |
| k) Dampfdruck bei 25 °C: | nicht anwendbar |
| l) Gasdichte bei 0 °C / 101,3 kPa: | 0,7 kg/m ³ bis 1,0 kg/m ³ |
| m) rel. Dichte (Luft = 1): | 0,55 bis 0,70 |
| n) Wasserlöslichkeit bei 20 °C: | 0,03 m ³ /m ³ bis 0,08 m ³ /m ³ |
| o) Verteilungskoeffizient: n-Octanol / Wasser [log K _{ow}]: | 1,09 (Methan) |
| p) Selbstentzündungstemperatur (Zündtemperatur, DIN 51794): | in Mischung mit Luft 575 °C bis 640 °C |
| q) Zersetzungstemperatur: | keine Daten verfügbar |
| r) Viskosität bei 0 °C / 101,3 kPa: | 10,9 µPas (Methan) |
| s) explosive Eigenschaften: | Bildung von explosionsfähigen Gas/Luft- gemischen möglich |
| Mindestzündenergie bei 20 °C: | 0,25 mJ (Methan) |
| t) oxidierende Eigenschaften: | nicht oxidierend |

9.2 Sonstige Angaben

- Explosionsgruppe: II A
- Temperaturklasse: T1
- Brandklasse: C

10 Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

- Erdgas ist entzündbar.
- Unter Druck stehendes Gas kann beim Erwärmen explodieren.
- Bildet mit Luft zündfähige Gemische; Explosionsgefahr innerhalb der Explosionsgrenzen.

10.2 Chemische Stabilität

- Stabil unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den bei Lagerung zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

- Gefährdungen durch unverträgliche Stoffe oder Gemische gemäß Abschnitt 7.2.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

- Zündfähige Gemische in Verbindung mit Zündquellen

10.5 Unverträgliche Materialien

- Stoffe oder Gemische gemäß Abschnitt 7.2

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

- Durch unvollständige Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen (Vergiftungsgefahr).

11 Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zur toxikologischen Wirkung

- akute Toxizität:
Nicht akut toxisch
- Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:
Keine Ätz-/Reizwirkung auf die Haut
- schwere Augenschädigung/-reizung
Keine schwere Augenschädigung/-reizung.
- Sensibilisierung der Atemwege/Haut
Keine Sensibilisierung der Atemwege/Haut.
- Keimzell-Mutagenität
Keine Wirkungen des Produktes bekannt.
- Karzinogenität
Keine Wirkungen des Produktes bekannt.
- Reproduktionstoxizität
Keine Wirkungen des Produktes bekannt.
- Zusammenfassung der Bewertung der CMR-Eigenschaften
Keine Wirkungen des Produktes bekannt.
- spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition
Keine Wirkungen des Produktes bekannt.
- spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition
Keine Wirkungen des Produktes bekannt.
- Aspirationsgefahr
Keine Wirkungen des Produktes bekannt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften

Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

12 Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Toxizität bei Fischen, wirbellosen Wassertieren, Wasserpflanzen, Bodenorganismen, terrestrischen Pflanzen und anderen terrestrischen Nichtsäugern einschließlich Vögeln:

Nicht toxisch

Akute (Kurzzeit-) Toxizität:

- Fische: Nicht toxisch
- Krustentiere: Nicht toxisch
- Algen/Wasserpflanzen: Nicht toxisch
- Sonstige Organismen: Nicht toxisch

Chronische (langfristige) Toxizität:

- Fische: Nicht toxisch
- Krustentiere: Nicht toxisch
- Algen/Wasserpflanzen: Nicht toxisch
- Sonstige Organismen: Nicht toxisch

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

- Die betrachteten Kohlenwasserstoffe hydrolysieren nicht im Wasser.
- Die Kohlenwasserstoffe Methan, Ethan, Propan und Butan werden vorrangig durch indirekte Photolyse abgebaut. Ihre Abbauprodukte sind Kohlenstoffdioxid und Wasser.
- Abiotischer Abbau:
keine Daten verfügbar
- Physikalische und fotochemische Beseitigung:
keine Daten verfügbar
- Bioabbau:
keine Daten verfügbar

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizient (log Kow): 1,09 (Methan)

Biokonzentrationsfaktor (BCF): Bioakkumulation ist für Methan, Ethan, Propan und Butan nicht bekannt.

12.4 Mobilität im Boden

Bekannte oder vorhergesagte Verteilung in den Umweltkompartimenten:

Die Berechnung nach Mackay, Level I, zur Verteilung auf die Umweltkompartimente Luft, Biota, Sedimente, Boden und Wasser zeigt, dass die Kohlenwasserstoffe Methan, Ethan, Propan, Butan zu 100 % auf den Sektor Luft entfallen.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Erfüllt nicht die Kriterien für PBT beziehungsweise für vPvB gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH).

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Siehe 11.2.1

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Für Methan (CH₄) beträgt das Global Warming Potential (GWP³) 28 (gemäß WG I AR5 IPCC (2013)).

Für Wasserstoff (H₂) beträgt das Treibhauspotenzial Global Warming Potential, GWP 5,8 (gemäß WG I AR5 IPCC (2013))

³ Massebezogenes Global Warming Potential von Methan bei einem Betrachtungszeitraum von 100 Jahren. Der GWP von 28 bedeutet, dass ein kg CH₄ 28-mal so klimawirksam ist wie ein kg CO₂.

13 Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung

13.1.1 Produkt-/Verpackungsentsorgung:

Erdgas wird grundsätzlich leitungsgebunden transportiert.

Sofern Erdgas in Stahlflaschen oder andere Behälter abgefüllt wurde, ist der Abfallschlüssel vom Abfallerzeuger in Abhängigkeit von Art und Zustand der Verpackung individuell festzulegen.

13.1.2 Für die Abfallbehandlung relevante Angaben:

Keine spezifischen Maßnahmen, siehe auch 13.1.4.

13.1.3 Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben:

Nicht zutreffend.

13.1.4 Sonstige Empfehlungen zur Entsorgung:

Freisetzung von Erdgas sollte aufgrund seiner Klimawirksamkeit vermieden werden.

Die Möglichkeit einer Rückführung/Verwertung oder Verbrennung ist im Einzelfall zu prüfen.

Erdgas kann grundsätzlich ins Freie abgegeben werden. Dabei sollte geprüft werden, ob an der Austrittsöffnung eine Explosionsschutzzone auszuweisen ist (bspw. DVGW- Hinweis G 442).

Große Mengen an Erdgas können erforderlichenfalls kontrolliert verbrannt werden.

Sicherstellen, dass mögliche Emissionsgrenzwerte lokaler Regelwerke oder Betriebsgenehmigungen eingehalten werden.

14 Angaben zum Transport

Erdgas wird grundsätzlich leitungsgebunden transportiert.

Sofern Erdgas in Stahlflaschen oder andere Behälter abgefüllt und zum Transport vorbereitet bzw. transportiert werden soll, sind die für den jeweiligen Verkehrsträger und verwendeten Behälter relevanten Vorschriften individuell zu ermitteln.

15 Rechtsvorschriften

In der jeweils geltenden Fassung:

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Wassergefährdungsklasse

Klasse: nwg. (nicht wassergefährdend) gemäß AwSV Anlage 1 Nr. 2.2

EU-Vorschriften

- Zulassungen und/oder Beschränkungen für die Verwendung:
 - Zulassungen: VO (EG) Nr. 1907/2006 – REACH
 - Beschränkungen für die Verwendung: VO (EG) Nr. 1907/2006 – REACH
- Verordnung (EU) 1494/2015 DER KOMMISSION vom 4. September 2015 zur Änderung von Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)
- VO (EG) Nr. 1272/2008 – GHS/CLP
- VO (EU) Nr. 453/2010 –Verordnung zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
- RL 89/391/EWG – Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz
- RL 98/24/EG – Gefahrstoffrichtlinie

Nationale Vorschriften (Deutschland)

- ArbSchutzG - Arbeitsschutzgesetz
- ChemG - Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen
- JArbSchG - Jugendarbeitsschutzgesetz, § 22
- MuSchG- Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz - MuSchG)
- BGV - Berufsgenossenschaftliche Vorschriften
- AwSV - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- BetrSichV - Betriebssicherheitsverordnung
- GefStoffV - Gefahrstoffverordnung
- ProdSV 11 - Elfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. ProdSV)
- 4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen
- 12. BImSchV - Störfallverordnung ⁴
- Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgutbeförderungsgesetz - GGBefG)
 - GGVSEB - Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt- GGVSEB)

⁴ Unterliegt der Störfallverordnung (Stoffliste des Anhangs I; Stoff Nr. 2.1 (Verflüssigte entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2, (einschließlich Flüssiggas) und Erdgas, Spalte 4: 50.000 kg; Spalte 5: 200.000 kg)

Nationale technische Regeln

- DGUV Regel 113-001 („Explosionsschutz-Regeln“)
- DGUV Regel 100-500 („Betreiben von Arbeitsmitteln“, Kap. 2.31 + 2.39)
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (z. B. TRGS 220, TRGS 400, TRGS 407, TRGS 500, TRGS 510, TRGS 725, TRGS 727, TRGS 745, TRGS 900)
- Technische Regeln für Betriebssicherheit (z.B. TRBS 1112-1, TRBS 2141, TRBS 2152, TRBS 3145)
- Technische Regeln der DVGW

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung ist nicht erforderlich.

16 Sonstige Angaben

16.1 Hinweise auf Änderungen

Anpassungen lt. TRGS 220- Nationale Aspekte beim Erstellen von Sicherheitsdatenblättern.

Anpassungen lt. Leitlinien zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern, Europäische Chemikalienagentur (ECHA), November 2015, Dezember 2015 und November 2016, Juni 2018 und Dezember 2020.

16.2 Abkürzungen und Akronyme

| | |
|------------|--|
| ArbSchG | Arbeitsschutzgesetz |
| AGW | Nationale Arbeitsplatzgrenzwerte |
| BCF | Biokonzentrationsfaktor |
| BetrSichV | Betriebssicherheitsverordnung |
| BImSchV | Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes |
| Biota | alle Lebewesen der Umwelt (Pflanzen, Tiere, Pilze u. a.) |
| CLP | Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Ver- ordnung (EG) Nr. 1272/2008 |
| CAS-Nr. | Chemical-Abstracts-Service-Nummer |
| ChemG | Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen |
| DFG | Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstof- fe der DFG |
| DIN | Deutsches Institut für Normung |
| DIN EN ISO | Deutsches Institut für Normung, EN für Europäische Norm und ISO für International Organization for Standardization |
| DGUV | Deutsch Gesetzliche Unfallversicherung |
| DVGW | Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches |
| EG | Europäische Gemeinschaft |
| ECHA | Europäische Chemikalienagentur |
| EG-Nummer | EINECS- und ELINCS-Nummer (siehe auch EINECS und ELINCS) |
| EWG | Europäische Wirtschaftsgemeinschaft |
| EINECS | Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemi- schen Stoffe |
| ELINCS | Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe |
| EN | Europäische Norm |
| EU | Europäische Union |
| GefStoffV | Gefahrstoffverordnung |
| GESTIS | Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Un- fallversicherung |
| GGVSEB | Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisen- bahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB), Luftverkehrsrecht |
| GHS | Global Harmonisiertes System |
| GWP | Global Warming Potential |
| HEDSET | Harmonized Electronic Data Set |
| H-Satz | Hazard Statements, deutsch: Gefahrenhinweis |
| JArbSchG | Jugendarbeitsschutzgesetz |
| Kow | Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient |
| kPa | Kilopascal, physikalische Druckeinheit |
| MuSchG | Mutterschutzgesetz |
| nwg. | nicht wassergefährdend |

| | |
|-----------------|---|
| PBT | Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff |
| ProdSV | Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz |
| P-Satz | Precautionary Statements, deutsch: Sicherheitshinweis |
| REACH | Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 |
| RL | Richtlinie |
| TRG | Technische Regeln Druckgase (über TRBS abgelöst) |
| TRGS | Technische Regeln für Gefahrstoffe |
| TRBS | Technische Regeln für Betriebssicherheit |
| UEG | Untere Explosionsgrenze |
| UN | Vereinte Nationen |
| vPvB | Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar |
| CH ₄ | Methan |
| CO ₂ | Kohlendioxid |
| ppm | part per million, ein millionstel |
| (v/v) | volume/volume, Volumen/Volumen |

16.3 Wichtige Literatur und Datenquellen:

- HEDSET (Harmonized Electronic Data Set) Existing Substances Regulation No 793/93 (EEC) of 23 March 1993. "Natural gas, dried" EINECS no 270-085-9, CAS no 68410-63-9
Kyoto-Protokoll/WG I AR4 IPCC
- Van't Zelfde, P.; Omar, M.H.; LePair-Schroten, H.G.M.; Dokoupil, Z., Solid-liquid equilibrium diagram for the argon + methane system., Physica (Amsterdam), 1968, 38, 241-51
- GESTIS-Stoffdatenbank, Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, IFA Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Einstufung und Verfahren, das zum Ableiten der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 [CLP] verwendet wurde

Einstufung auf Basis von Prüfdaten (siehe Abschnitt 2.1)

Maßgebliche H-Hinweise (Nummer und voller Wortlaut)

siehe Abschnitt 2.2.

Anleitung für die Schulung

Unterweisung der Mitarbeiter gemäß ArbSchG und GefStoffV.

Weitere Informationen/Haftungsausschluss

Die aufgeführten Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes und stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.

Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern und der Umwelt erforderlich sind.

Mit dieser Ausgabe werden alle vorhergehenden Sicherheitsdatenblätter für "Erdgas getrocknet" ungültig.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.2

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: FINEALGA DB

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

• **Verwendung des Stoffs / des Gemisches:** Schutzmittel (Biozid) für Flüssigkeiten in Kühl- und Verfahrenssystemen

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

• Hersteller/Lieferant:

CWB Wasserbehandlung GmbH
Segelfliegerdamm 85
D-12487 Berlin
Tel. +49-30-67893751
Fax +49-30-67893821
info@cwb-berlin.de

1.4 Notrufnummer:

Notrufnummer: 030 30686 700 (24-Stunden-Auskunft) Giftnotruf Berlin

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Eye Dam. 1 H318 verursacht schwere Augenschäden.
Skin Sens. 1 H317 kann allergische Hautreaktionen verursachen.
Aquatic Chronic 3 H412 schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

2.2 Kennzeichnungselemente:

• Kennzeichnung gemäß Verordnung EG Nr. 1272/2008

Das Produkt ist nach CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

• Gefahrenpiktogramme:



GHS 05 GHS 07

• Signalwort: Gefahr

• Gefahrbestimmende Komponente zur Etikettierung:

2,2-Dibrom-2-cyanacetamid

• Gefahrenhinweise:

H318 verursacht schwere Augenschäden
H317 kann allergische Hautreaktionen verursachen
H412 schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

Sicherheitshinweise:

Allgemein

P101 ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten
P102 darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
P103 vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.2

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA DB

Prävention

- P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen
- P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen
- P264 nach Gebrauch gründlich waschen

Reaktion

- P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
- P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen; weiter spülen
- P310 sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen

2.3 Sonstige Gefahren

- Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
- PBT: Nicht anwendbar.
- vPvB: Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- 3.1 Chemische Charakterisierung: Gemische
- Beschreibung: Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen und ungefährlichen Beimischungen in Wasser
- Gefährliche Inhaltsstoffe:

| | | |
|---|--|--------|
| 2,2-Dibrom-2-cyanacetamid CAS: 10222-01-2 EINECS: 233-539-7 | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Acute Tox. 3, H301; Acute Tox. 3, H330; Skin Corr. 2, H315; Skin Sens. 1, H317; Eye Dam. 1 H318; Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 2, H411 | 2,5-5% |
|---|--|--------|
- 3.2 Zusätzliche Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

- 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen
- Allgemeine Hinweise: Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit nichts durch den Mund verabreichen, in stabile Seitenlage bringen und ärztlichen Rat einholen.
- Nach Einatmen: Betroffenen an die frische Luft bringen und warm und ruhig halten. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten.
- Nach Hautkontakt: Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Keine Lösemittel oder Verdünnungen verwenden.
- Nach Augenkontakt: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort ärztlichen Rat einholen.
- 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen
- Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.
- 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung
- Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- 5.1 Geeignete Löschmittel:
alkoholbeständiger Schaum, CO2, Löschpulver oder Wasser-Sprühnebel.
- 5.2 Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:
scharfer Wasserstrahl
- 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren
Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Das Einatmen gefährlicher Zersetzungsprodukte kann ernste Gesundheitsschäden verursachen.
- 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung
Geschlossene Behälter in der Nähe des Brandherdes mit Wasser kühlen. Löschwasser nicht in Kanalisation, Erdreich oder Gewässer gelangen lassen.

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 2.2

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA DB

Besondere Schutzausrüstung: Atemschutzgerät bereithalten.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren
Den betroffenen Bereich belüften. Dämpfe nicht einatmen. Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen. Leckagen oder der Auslauf in natürliche Gewässer führen wahrscheinlich zum Absterben aquatischer Organismen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Wenn möglich, ausgelaufenes Material eindämmen. Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen. In geeigneten und sachgemäß gekennzeichneten Behältern sammeln.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Augen- und Hautkontakt sowie Kontakt mit der Kleidung vermeiden. Dämpfe nicht einatmen. Behälter dicht geschlossen halten. Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerung:

Anforderung an Lagerräume und Behälter: Keine besonderen Anforderungen.

Zusammenlagerungshinweise: starken Säuren, Laugen und Oxidations- und Lebensmitteln fernhalten.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:

Vor Frost schützen. Kühl und in gut belüfteten Räumen lagern. Behälter dicht geschlossen halten. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen. Unbefugten Personen ist der Zutritt zu untersagen.

Lagerklasse:

VbF-Klasse: 8BL

Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): -

7.3 Spezifische Endanwendungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen: Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.

8.1 Zu überwachende Parameter

Das Produkt enthält keine relevanten Mengen und Stoffe mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten.

Zusätzliche Hinweise: Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Persönliche Schutzausrüstung:

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Für gute Belüftung sorgen. Dies kann durch lokale oder Raumabsaugung erreicht werden. Falls dies nicht ausreicht, um die Aerosol- und Lösemitteldampf-Konzentration unter den Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten, muss ein geeignetes Atemschutzgerät getragen werden.

Atemschutz: Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung Die Tragezeitbegrenzungen nach GefStoffV in Verbindung mit den Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten (BGR 190) sind zu beachten. Nur Atemschutzgeräte mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer verwenden.

Handschutz:



Schutzhandschuhe.

Handschuhmaterial: Butylkautschuk, Nitrilkautschuk

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.2

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA DB

•Augenschutz:



dichtschießende Schutzbrille

•Körperschutz:



Schutzkleidung

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

•9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

•Allgemeine Angaben

•Aussehen:

| | |
|------------------|------------------|
| Form: | flüssig |
| Farbe: | farblos |
| Geruch: | charakteristisch |
| Geruchsschwelle: | nicht bestimmt. |

| | |
|--------------------|-----|
| pH-Wert bei 20 °C: | 2-4 |
|--------------------|-----|

•Zustandsänderung

| | |
|------------------------------|-----------------|
| Schmelzpunkt/Schmelzbereich: | nicht bestimmt. |
| Siedepunkt/Siedebereich: | nicht bestimmt |

| | |
|-------------|----------------|
| Flammpunkt: | nicht bestimmt |
|-------------|----------------|

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| Entzündlichkeit (fest, gasförmig): | nicht anwendbar |
|------------------------------------|-----------------|

| | |
|-----------------|-----------------|
| Zündtemperatur: | nicht anwendbar |
|-----------------|-----------------|

| | |
|------------------------|-----------------|
| Zersetzungstemperatur: | nicht anwendbar |
|------------------------|-----------------|

| | |
|------------------------|--|
| Selbstentzündlichkeit: | Das Produkt ist nicht selbstentzündlich. |
|------------------------|--|

| | |
|-------------------|---|
| Explosionsgefahr: | Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich. |
|-------------------|---|

•Explosionsgrenzen:

| | |
|---------|----------------|
| Untere: | nicht bestimmt |
| Obere: | nicht bestimmt |

| | |
|-------------|------------|
| Dampfdruck: | wie Wasser |
|-------------|------------|

| | |
|-------------------|-----------|
| Dichte bei 20 °C: | 1,1 g/cm³ |
|-------------------|-----------|

| | |
|-----------------|----------------|
| Relative Dichte | nicht bestimmt |
|-----------------|----------------|

| | |
|-------------|----------------|
| Dampfdichte | nicht bestimmt |
|-------------|----------------|

| | |
|-----------------------------|----------------|
| Verdampfungsgeschwindigkeit | nicht bestimmt |
|-----------------------------|----------------|

| | |
|---|----------------------|
| Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser: | vollständig mischbar |
|---|----------------------|

| | |
|--|----------------|
| Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser): | nicht bestimmt |
|--|----------------|

•Viskosität:

| | |
|--------------|----------------|
| Dynamisch: | nicht bestimmt |
| Kinematisch: | nicht bestimmt |

| | |
|----------------------|---|
| 9.2 Sonstige Angaben | keine weiteren relevanten Informationen verfügbar |
|----------------------|---|

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

•10.1 Reaktivität

Erhöhte Temperaturen oberhalb 70°C.

•10.2 Chemische Stabilität

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 2.2

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA DB

- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:** Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Von starken Basen, Oxidationsmittel fernhalten, um exotherme Reaktionen zu vermeiden.
- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen:** Temperaturen oberhalb 70°C, geschlossene Gebinde.
- **10.5 Unverträgliche Materialien:** Aluminium.
- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Rauch, Stickoxide..

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität:

Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:

233-539-7 2,2-Dibrom-2-cyanacetamid

| | | |
|-----------|------|----------------------|
| Oral | LD50 | 167 mg/kg (rat) |
| Dermal | LD50 | >2000 mg/kg (rabbit) |
| Inhalativ | LC50 | 0,24 mg/kg (rat, 4h) |

Primäre Reizwirkung:

- **an der Haut:** ätzende Wirkung auf Haut und Schleimhäute.

- **am Auge:** starke Ätzwirkung am Auge.

- **Sensibilisierung:** allergische Hautreaktion im Tierversuch.

Zusätzliche toxikologische Hinweise:

Das Produkt weist aufgrund des Berechnungsverfahrens der Allgemeinen Einstufungsrichtlinie der EG für Zubereitungen in der letztgültigen Fassung folgende Gefahren auf:

ätzend

Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.

CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)

Die Inhaltsstoffe dieser Mischung erfüllen nicht die Kriterien für die CMR Kategorien 1A oder 1B gemäß CLP.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

12.1 Toxizität

Aquatische Toxizität:

10222-01-2 2,2-Dibrom-2-cyanacetamid

| | | |
|---------|----------|-------------------------------|
| Fisch | LC50 96h | 1 mg/kg (Regenbogenforelle) |
| Daphnie | EC50 48h | 0,6 mg/kg (Großer Wasserfloh) |
| Algen | EC50 72h | 0,5 mg/kg (Grünalge) |

- **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

- **12.3 Bioakkumulationspotenzial:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

- **12.4 Mobilität im Boden:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Weitere ökologische Hinweise:

Allgemeine Hinweise:

Wassergefährdungsklasse 2: wassergefährdend



Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

Darf nicht unverdünnt bzw. unneutralisiert ins Abwasser bzw. in den Vorfluter gelangen.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

- **PBT:** nicht anwendbar.

- **vPvB:** nicht anwendbar.

- **12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

- **12.7 Andere schädliche Wirkungen:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Handelsname: FINEALGA DB

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlung:



Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.
Nicht konzentriert in die Kanalisation gelangen lassen.

Ungereinigte Verpackungen:

Empfehlung: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

ADR, ADN, IMDG, IATA entfällt

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR, IMDG, IATA entfällt

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR, IMDG, IATA entfällt

14.4 Verpackungsgruppe

ADR, IMDG, IATA entfällt

14.5 Umweltgefahren:

Marine pollutant: entfällt

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen

für den Verwender nicht anwendbar

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II
des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und

gemäß IBC- Code: nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den
Stoff oder das Gemisch

Nationale Vorschriften:

Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): -

Biozidrichtlinie (98/8/EG):

biozider Wirkstoff = 2,2-Dibrom-2-cyanacetamid (EINECS 233-539-7)

Biozid-Zulassung: N-63092

Wassergefährdungsklasse:

WGK 2: wassergefährdend

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von
Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Relevante Sätze

H301 giftig bei Verschlucken

H315 verursacht Hautreizungen

H317 kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H318 verursacht schwere Augenschäden.

H330 Lebensgefahr bei Einatmen.

H400 sehr giftig für Wasserorganismen

H411 giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

H412 schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 2.2

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA DB

•Abkürzungen und Akronyme:

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA ME

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P103 Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.

Prävention

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P264 Nach Gebrauch gründlich waschen.

Reaktion

P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

2.3 Sonstige Gefahren

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

PBT: Nicht anwendbar.

vPvB: Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Chemische Charakterisierung: Gemische

Beschreibung: Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen und ungefährlichen Beimischungen in Wasser

Gefährliche Inhaltsstoffe:

| | | |
|---|---|----------|
| 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on/ 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on 3:1 CAS: 55965-84-9 EINECS: 613-167-00-5 | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Met. Corr. 1, H290; Acute Tox. 3, H301; Acute Tox. 2, H310; Skin Corr. 1B, H314; Skin Sens. 1, H317; Acute Tox. 2 H330; Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 1, H410 | 1 – 2,5% |
|---|---|----------|

3.2 Zusätzliche Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit nichts durch den Mund verabreichen, in stabile Seitenlage bringen und ärztlichen Rat einholen.

Nach Einatmen: Betroffenen an die frische Luft bringen und warm und ruhig halten. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten.

Nach Hautkontakt: Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Keine Lösemittel oder Verdünnungen verwenden.

Nach Augenkontakt: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort ärztlichen Rat einholen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Geeignete Löschmittel:

alkoholbeständiger Schaum, CO2, Löschpulver oder Wasser-Sprühnebel.

5.2 Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:

scharfer Wasserstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA ME

Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Das Einatmen gefährlicher Zersetzungsprodukte kann ernste Gesundheitsschäden verursachen.

·5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Geschlossene Behälter in der Nähe des Brandherdes mit Wasser kühlen. Löschwasser nicht in Kanalisation, Erdreich oder Gewässer gelangen lassen.

·**Besondere Schutzausrüstung:** Atemschutzgerät bereithalten.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

·**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Den betroffenen Bereich belüften. Dämpfe nicht einatmen. Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.

·**6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen. Leckagen oder der Auslauf in natürliche Gewässer führen wahrscheinlich zum Absterben aquatischer Organismen.

·**6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**

Wenn möglich, ausgelaufenes Material eindämmen. Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen. In geeigneten und sachgemäß gekennzeichneten Behältern sammeln.

·**6.4 Verweis auf andere Abschnitte**

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

·**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Augen- und Hautkontakt sowie Kontakt mit der Kleidung vermeiden. Dämpfe nicht einatmen. Behälter dicht geschlossen halten. Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

·**Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung.

·**7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

·**Lagerung:**

·**Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Keine besonderen Anforderungen.

·**Zusammenlagerungshinweise:** starken Säuren, Laugen und Oxidations- und Lebensmitteln fernhalten.

·**Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**

Vor Frost schützen. Kühl und in gut belüfteten Räumen lagern. Behälter dicht geschlossen halten. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen. Unbefugten Personen ist der Zutritt zu untersagen.

·**Lagerklasse:**

·**VbF-Klasse:** 8BL

·**Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -

·**7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

·Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen: Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.

·**8.1 Zu überwachende Parameter**

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:

55965-84-9 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on/ 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1) 1,5%

AGW (Deutschland)

DFG, MAK

Inhalation Long-term 0,2 mg/m³

·**Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

·**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**

·**Persönliche Schutzausrüstung:**

·**Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Für gute Belüftung sorgen. Dies kann durch lokale oder Raumabsaugung erreicht werden. Falls dies nicht ausreicht, um die Aerosol- und Lösemitteldampf-Konzentration unter den Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten, muss ein geeignetes Atemschutzgerät getragen werden.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 3

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA ME

•**Atemschutz:** Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung Die Tragezeitbegrenzungen nach GefStoffV in Verbindung mit den Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten (BGR 190) sind zu beachten. Nur Atemschutzgeräte mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer verwenden.

•**Handschutz:**



Schutzhandschuhe.

•**Handschuhmaterial:** Butylkautschuk, Nitrilkautschuk

•**Augenschutz:**



Dichtschließende Schutzbrille.

•**Körperschutz:**



Schutzkleidung.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

•**9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

•**Allgemeine Angaben**

•**Aussehen:**

Form: Flüssig
Farbe: Farblos
Geruch: Charakteristisch
Geruchsschwelle: Nicht bestimmt.

pH-Wert bei 20 °C: 2-4

•**Zustandsänderung**

Schmelzpunkt/Schmelzbereich: ca. 0 °C
Siedepunkt/Siedebereich: ca. 100 °C

•**Flammpunkt:** Nicht anwendbar.

•**Entzündlichkeit (fest, gasförmig):** Nicht anwendbar.

•**Zündtemperatur:** Nicht anwendbar.

•**Zersetzungstemperatur:** Nicht anwendbar.

•**Selbstentzündlichkeit:** Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.

•**Explosionsgefahr:** Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

•**Explosionsgrenzen:**

Untere: Nicht bestimmt.
Obere: Nicht bestimmt.

•**Dampfdruck:** wie Wasser

•**Dichte bei 20 °C:** 1,03 g/cm³

•**Relative Dichte** Nicht bestimmt.

•**Dampfdichte** Nicht bestimmt.

•**Verdampfungsgeschwindigkeit** Nicht bestimmt.

•**Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser:** Vollständig mischbar.

•**Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser):** Nicht bestimmt.

•**Viskosität:**

Dynamisch: Nicht bestimmt.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 3

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA ME

Kinematisch: Nicht bestimmt.

9.2 Sonstige Angaben Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität

Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen: Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen Von starken Säuren, starken Basen und starken Oxidationsmittel fernhalten, um exotherme Reaktionen zu vermeiden.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Temperaturen oberhalb 70°C.

10.5 Unverträgliche Materialien: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Rauch, Stickoxide..

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität:

Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:

55965-84-9 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (Gemisch 3:1)

Oral LD50 64 - 66 mg/kg (rat)

Dermal LD50 141 mg/kg (rat)

Primäre Reizwirkung:

an der Haut: Ätzende Wirkung auf Haut und Schleimhäute.

am Auge: Starke Ätzwirkung am Auge.

Sensibilisierung: Allergische Hautreaktion im Versuch mit Meerschweinchen.

Zusätzliche toxikologische Hinweise:

Das Produkt weist aufgrund des Berechnungsverfahrens der Allgemeinen Einstufungsrichtlinie der EG für Zubereitungen in der letztgültigen Fassung folgende Gefahren auf:

Ätzend

Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.

CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)

Die Inhaltsstoffe dieser Mischung erfüllen nicht die Kriterien für die CMR Kategorien 1A oder 1B gemäß CLP.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

12.1 Toxizität

Aquatische Toxizität:

55965-84-9 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (Gemisch 3:1)

Fisch LC50 96h 0,19 mg/kg (Regenbogenforelle)

Daphnie EC50 48h 0,16 mg/kg (Großer Wasserfloh)

Algen EC50 48h 0,01 mg/kg (Grünalge)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Weitere ökologische Hinweise:

Allgemeine Hinweise:

Wassergefährdungsklasse: 2 wassergefährdend



Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.
Darf nicht unverdünnt bzw. unneutralisiert ins Abwasser bzw. in den Vorfluter gelangen.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 3

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA ME

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

PBT: Nicht anwendbar.

vPvB: Nicht anwendbar.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

12.7 Andere schädliche Wirkungen: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlung:



Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.
Nicht konzentriert in die Kanalisation gelangen lassen.

Ungereinigte Verpackungen: Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden.

Empfehlung: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

ADR, ADN, IMDG, IATA UN3265

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR 3265 ÄTZENDER SAURER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.
(5-CHLORO-2-METHYL-2H-ISOTHIAZOL-3-ONE, 2-METHYL-2H-ISOTHIAZOL-3-ONE)
IMDG, IATA CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, ORGANIC, N.O.S.
(5-CHLORO-2-METHYL-2H-ISOTHIAZOL-3-ONE, 2-METHYL-2H-ISOTHIAZOL-3-ONE)

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR



Klasse 8 Ätzende Stoffe
Gefahrzettel 8

IMDG, IATA



Class 8 Corrosive substances.
Label 8

14.4 Verpackungsgruppe

ADR, IMDG, IATA II

14.5 Umweltgefahren:

Marine pollutant: Ja

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen

für den Verwender Achtung: Ätzende Stoffe
Kemler-Zahl: 80
EMS-Nummer: F-A, S-B
Segregation groups: Acids

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II
des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und
gemäß IBC- Code: Nicht anwendbar.

Transport/weitere Angaben:

- Tunnelbeschränkungscode: E

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 3

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA ME

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

·15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

·Nationale Vorschriften:

·Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): -

·Biozidrichtlinie (98/8/EG):

biozider Wirkstoff = Gemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on (Einecs 247-500-7) und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (Einecs 220-239-6) (Gemisch aus CMIT/MIT)

Biozid-Zulassung: N-63091

Einsatzmenge: 1 – 2,5 g/kg

Wassergefährdungsklasse:

WGK 2: wassergefährdend.

Lagerklasse: 8B

·15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

·Relevante Sätze

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H301 Giftig bei Verschlucken

H310 Lebensgefahr bei Hautkontakt

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H330 Lebensgefahr bei Einatmen.

H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.

H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

·Abkürzungen und Akronyme:

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

ADDINOL Hydrauliköl HLP 46

Überarbeitet am: 08.05.2023

Materialnummer: 732004

Seite 1 von 10

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**1.1. Produktidentifikator**

ADDINOL Hydrauliköl HLP 46

Stoffgruppe: Zulieferprodukt

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**Verwendung des Stoffs/des Gemischs**

Hydraulikflüssigkeit.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**Hersteller**

| | | |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Firmenname: | ADDINOL Lube Oil GmbH | |
| | Gebäude 4609 | |
| Straße: | Am Haupttor | |
| Ort: | D-06237 Leuna | |
| Telefon: | +49 (0) 3461 845-0 | Telefax: +49 (0) 3461 845-555 |
| E-Mail: | info@addinol.de | |
| Ansprechpartner: | Anwendungstechnik | |
| Internet: | www.addinol.de | |
| Auskunftgebender Bereich: | ADDINOL Anwendungstechnik | |

Lieferant

| | | |
|------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Firmenname: | ADDINOL Lube Oil GmbH | |
| | Gebäude 4609 | |
| Straße: | Am Haupttor | |
| Ort: | D-06237 Leuna | |
| Telefon: | +49 (0) 3461 845-222 | Telefax: +49 (0) 3461 845-561 |
| E-Mail: | info@addinol.de | |
| Ansprechpartner: | Anwendungstechnik A. Flach | |
| Internet: | www.addinol.de | |

1.4. Notrufnummer: Giftnotruf Berlin (030) 30686 790**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren****2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs****Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Dieses Gemisch ist nicht als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2. Kennzeichnungselemente**Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Besondere Kennzeichnung bestimmter Gemische**

EUH210 Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Hinweis zur Kennzeichnung

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien oder den jeweiligen nationalen Gesetzen nicht kennzeichnungspflichtig.

2.3. Sonstige Gefahren

Längerer oder wiederholter Hautkontakt kann entfettend wirken und zu Dermatitis führen.
 Ausgelaufenes Produkt nicht im Boden versickern lassen.
 Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**3.2. Gemische**

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

ADDINOL Hydrauliköl HLP 46

Überarbeitet am: 08.05.2023

Materialnummer: 732004

Seite 2 von 10

Chemische Charakterisierung

Zubereitung aus Mineralöl und zinkhaltigen Additiven.

Gefährliche Inhaltsstoffe

| CAS-Nr. | Stoffname | | | Anteil |
|------------|--|-----------|------------------|--------------|
| | EG-Nr. | Index-Nr. | REACH-Nr. | |
| | Einstufung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) | | | |
| 64742-54-7 | Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige; Grundöl - nicht spezifiziert | | | 80 - < 100 % |
| | 265-157-1 | | 01-2119484627-25 | |
| | Asp. Tox. 1; H304 | | | |
| 64741-88-4 | Destillate (Erdöl) | | | 15 - < 20 % |
| | 265-090-8 | | 01-2119488706-23 | |
| | Asp. Tox. 1; H304 | | | |

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE

| CAS-Nr. | EG-Nr. | Stoffname | Anteil |
|------------|-----------|--|--------------|
| | | Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE | |
| 64742-54-7 | 265-157-1 | Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige; Grundöl - nicht spezifiziert | 80 - < 100 % |
| | | dermal: LD50 = > 5000 mg/kg; oral: LD50 = > 5000 mg/kg | |
| 64741-88-4 | 265-090-8 | Destillate (Erdöl) | 15 - < 20 % |
| | | dermal: LD50 = > 5000 mg/kg; oral: LD50 = > 5000 mg/kg | |

Weitere Angaben

DMSO-Extrakt < 3 %, IP 346.

Klassifizierungssystem: Die Klassifizierung entspricht den aktuellen EG-Listen, ist jedoch ergänzt durch Angaben aus der Fachliteratur und durch Firmenangaben.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen****Allgemeine Hinweise**

Selbstschutz des Ersthelfers. Kontaminierte Kleidung wechseln. Keine produktgetränkten Putzlappen in den Hosentaschen mitführen.

Nach Einatmen

Betroffene an die frische Luft bringen. Betroffene in Ruhelage bringen und warm halten. Bei andauernden Beschwerden Arzt aufsuchen.

Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Kontaminierte Kleidung wechseln. Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt

Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen. Anschließend Augenarzt aufsuchen.

Nach Verschlucken

KEIN Erbrechen herbeiführen.

Mund gründlich mit Wasser ausspülen. Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

ADDINOL Hydrauliköl HLP 46

Überarbeitet am: 08.05.2023

Materialnummer: 732004

Seite 3 von 10

Elementarhilfe, Dekontamination, symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1. Löschmittel****Geeignete Löschmittel**Schaum. Löschpulver. Kohlendioxid (CO₂). Sprühwasser. Sand.**Ungeeignete Löschmittel**

Wasservollstrahl.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende GefahrenIm Brandfall können entstehen: Kohlenmonoxid Kohlendioxid (CO₂). Stickoxide (NO_x). Schwefeloxide. Ruß.**5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Zusätzliche Hinweise

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen. Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren****Allgemeine Hinweise**

Besondere Rutschgefahr durch auslaufendes/verschüttetes Produkt. Alle Zündquellen entfernen. Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben und Aerosolen ist Atemschutz zu verwenden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Bei Gasaustritt oder bei Eindringen in Gewässer, Boden oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen. Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**Weitere Angaben**

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln. Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7
 Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8
 Abschnitt 12: Umweltbezogene Angaben
 Entsorgung: siehe Abschnitt 13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung****Hinweise zum sicheren Umgang**

Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Heißes Produkt entwickelt brennbare Dämpfe.

Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Verschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Verschmutzte Kleidungsstücke sind vor der Wiederverwendung zu waschen. Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

ADDINOL Hydrauliköl HLP 46

Überarbeitet am: 08.05.2023

Materialnummer: 732004

Seite 4 von 10

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**Anforderungen an Lagerräume und Behälter**

Die Verpackung trocken und gut verschlossen halten, um Verunreinigung und Absorption von Feuchtigkeit zu vermeiden. Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen Ort aufbewahren. Nur im Originalbehälter aufbewahren/lagern.

Zusammenlagerungshinweise

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Fernhalten von: Oxidationsmittel.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Schützen gegen: UV-Einstrahlung/Sonnenlicht. Frost. Hitze.

Empfohlene Lagerungstemperatur: 5 - 40°C

Lagerklasse nach TRGS 510: 10 (Brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Hydraulikflüssigkeit. Ausführliche Hinweise: siehe Technisches Merkblatt.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**8.1. Zu überwachende Parameter****DNEL-/DMEL-Werte**

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Expositionsweg | Wirkung | Wert |
|--------------------------------|--|----------------|---------|-----------------|
| DNEL Typ | | | | |
| 64742-54-7 | Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige; Grundöl - nicht spezifiziert | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | | 2,73 mg/m³ |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | lokal | | 5,58 mg/m³ |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | | 0,97 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | lokal | | 1,19 mg/m³ |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | | 0,74 mg/kg KG/d |
| 64741-88-4 | Destillate (Erdöl) | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | | 2,73 mg/m³ |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | lokal | | 5,58 mg/m³ |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | | 0,97 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | lokal | | 1,19 mg/m³ |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | | 0,74 mg/kg KG/d |

PNEC-Werte

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Wert |
|--------------------|--|------------|
| Umweltkompartiment | | |
| 64742-54-7 | Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige; Grundöl - nicht spezifiziert | |
| Sekundärvergiftung | | 9,33 mg/kg |
| 64741-88-4 | Destillate (Erdöl) | |
| Sekundärvergiftung | | 9,33 mg/kg |

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

Empfohlener Grenzwert für Önebel

TWA: 5 mg/m³

STEL: 10 mg/m³

Das Produkt enthält keine relevanten Mengen von Stoffen mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

| | | |
|-----------------------------|------------------------|----------------|
| ADDINOL Hydrauliköl HLP 46 | | |
| Überarbeitet am: 08.05.2023 | Materialnummer: 732004 | Seite 5 von 10 |

Grenzwerten. Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Regelwerke.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition



Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Augen-/Gesichtsschutz

Dicht schließende Schutzbrille. DIN-/EN-Normen: DIN EN 166

Handschutz

Geprüfte Schutzhandschuhe sind zu tragen: DIN-/EN-Normen: EN ISO 374

Tragedauer bei permanentem Kontakt: 480 min
Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk).
Dicke des Handschuhmaterials: 0.7 mm.

Tragedauer bei gelegentlichem Kontakt (Spritzer): 30 min
Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk).
Dicke des Handschuhmaterials: 0.4 mm

Vorbeugender Hautschutz durch Hautschutzsalbe.

Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Kontaminierte Kleidung wechseln. Keine produktgetränkten Putzlappen in den Hosentaschen mitführen.

Atemschutz

Wenn technische Absaug- oder Lüftungsmaßnahmen nicht möglich oder unzureichend sind, muss Atemschutz getragen werden. Atemschutz mit Filter gegen organische Gase und Dämpfe Typ A - Siedepunkt > 65°C: A1: < 1000 ppm; A2: < 5000 ppm; A3: < 10000 ppm.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | |
|------------------|------------------|
| Aggregatzustand: | flüssig |
| Farbe: | gelb - braun |
| Geruch: | nach: Mineralöl. |
| Geruchsschwelle: | nicht bestimmt |

| | | |
|---|-----------------------|-----------------|
| | | Prüfnorm |
| Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: | Keine Daten verfügbar | |
| Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich: | nicht bestimmt | |
| Entzündbarkeit: | Keine Daten verfügbar | |
| Untere Explosionsgrenze: | Keine Daten verfügbar | |
| Obere Explosionsgrenze: | Keine Daten verfügbar | |
| Flammpunkt: | 268 °C | DIN EN ISO 2592 |
| Zündtemperatur: | nicht bestimmt | |
| Zersetzungstemperatur: | Keine Daten verfügbar | |
| pH-Wert: | nicht anwendbar | |
| Kinematische Viskosität: (bei 40 °C) | 46 mm²/s | ASTM D 7042 |

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

ADDINOL Hydrauliköl HLP 46

Überarbeitet am: 08.05.2023

Materialnummer: 732004

Seite 6 von 10

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Wasserlöslichkeit: | praktisch unlöslich |
| Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln | |
| Keine Daten verfügbar | |
| Verteilungskoeffizient | Keine Daten verfügbar |
| n-Oktanol/Wasser: | |
| Dampfdruck: | Keine Daten verfügbar |
| Dichte (bei 15 °C): | 0,854 g/cm ³ DIN 51757 |
| Relative Dampfdichte: | Keine Daten verfügbar |

9.2. Sonstige Angaben**Angaben über physikalische Gefahrenklassen**

Explosionsgefahren

Keine Daten verfügbar

Selbstentzündungstemperatur

Feststoff:

Keine Daten verfügbar

Gas:

Keine Daten verfügbar

Oxidierende Eigenschaften

Keine Daten verfügbar

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Verdampfungsgeschwindigkeit:

Keine Daten verfügbar

Pourpoint:

-30 °C ASTM D 7346

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**10.1. Reaktivität**

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.

10.2. Chemische Stabilität

Das Gemisch ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Es sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Siehe Kapitel 7 Es sind keine darüber hinausgehenden Maßnahmen erforderlich.

Zur Vermeidung thermischer Zersetzung nicht überhitzen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Reagiert mit : Oxidationsmittel, stark.

10.6. Gefährliche ZersetzungsprodukteIm Brandfall können entstehen: Kohlenmonoxid Kohlendioxid (CO₂). Stickoxide (NO_x). Schwefeloxide. Ruß.**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Akute Toxizität**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

ADDINOL Hydrauliköl HLP 46

Überarbeitet am: 08.05.2023

Materialnummer: 732004

Seite 7 von 10

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | | |
|------------|--|-------------------|-----------|---------------------|--------------------|
| | Expositionsweg | Dosis | Spezies | Quelle | Methode |
| 64742-54-7 | Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige; Grundöl - nicht spezifiziert | | | | |
| | oral | LD50 > 5000 mg/kg | Ratte | Study report (1982) | OECD Guideline 401 |
| | dermal | LD50 > 5000 mg/kg | Kaninchen | Study report (1982) | OECD Guideline 402 |
| 64741-88-4 | Destillate (Erdöl) | | | | |
| | oral | LD50 > 5000 mg/kg | Ratte | Study report (1982) | OECD Guideline 401 |
| | dermal | LD50 > 5000 mg/kg | Kaninchen | Study report (1982) | OECD Guideline 402 |

Reiz- und Ätzwirkung

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sensibilisierende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren**Endokrinschädliche Eigenschaften**

nicht anwendbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1. Toxizität**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | | | |
|------------|--|-------------------|-----------|---------------------|-----------------------------------|---|
| | Aquatische Toxizität | Dosis | [h] [d] | Spezies | Quelle | Methode |
| 64742-54-7 | Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige; Grundöl - nicht spezifiziert | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LL50 > 100 mg/l | 96 h | Pimephales promelas | Study report (1995) | OECD Guideline 203 |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 > 100 mg/l | 72 h | | | |
| | Fischtoxizität | NOEC >= 1000 mg/l | 14 d | Oncorhynchus mykiss | CONCAWE, Brussels, Belgium (2010) | The aquatic toxicity was estimated by a |
| 64741-88-4 | Destillate (Erdöl) | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LL50 > 100 mg/l | 96 h | Pimephales promelas | Study report (1995) | OECD Guideline 203 |
| | Fischtoxizität | NOEC >= 1000 mg/l | 14 d | Oncorhynchus mykiss | CONCAWE, Brussels, Belgium (2010) | The aquatic toxicity was estimated by a |

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

ADDINOL Hydrauliköl HLP 46

Überarbeitet am: 08.05.2023

Materialnummer: 732004

Seite 8 von 10

Nicht leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien). Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

12.4. Mobilität im Boden

Infolge seiner geringen Wasserlöslichkeit wird das Produkt in biologischen Kläranlagen weitgehend mechanisch abgetrennt.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber Nichtzielorganismen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltstoff die Kriterien erfüllt.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten verfügbar

Weitere Hinweise

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**13.1. Verfahren der Abfallbehandlung****Empfehlungen zur Entsorgung**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend AVV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. (Bemerkung: Die Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen gemäß AVV sind aufzuführen)

Abfallschlüssel - ungebrauchtes Produkt

130110 ÖLABFÄLLE UND ABFÄLLE AUS FLÜSSIGEN BRENNSTOFFEN (AUSSER SPEISEÖLE UND ÖLABFÄLLE, DIE UNTER DIE KAPITEL 05, 12 UND 19 FALLEN); Abfälle von Hydraulikölen; nichtchlorierte Hydrauliköle auf Mineralölbasis; gefährlicher Abfall

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Kontaminierte Verpackungen sind restlos zu entleeren, und können nach entsprechender Reinigung wiederverwendet werden. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**Landtransport (ADR/RID)****14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:** -**14.2. Ordnungsgemäße** -**UN-Versandbezeichnung:** -**14.3. Transportgefahrenklassen:** -**14.4. Verpackungsgruppe:** -**Binnenschifftransport (ADN)****14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:** -**14.2. Ordnungsgemäße** -**UN-Versandbezeichnung:** -**14.3. Transportgefahrenklassen:** -**14.4. Verpackungsgruppe:** -**Seeschifftransport (IMDG)****14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:** -

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

ADDINOL Hydrauliköl HLP 46

Überarbeitet am: 08.05.2023

Materialnummer: 732004

Seite 9 von 10

14.2. Ordnungsgemäße -**UN-Versandbezeichnung:** -**14.3. Transportgefahrenklassen:** -**14.4. Verpackungsgruppe:** -**Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)****14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:** -**14.2. Ordnungsgemäße** -**UN-Versandbezeichnung:** -**14.3. Transportgefahrenklassen:** -**14.4. Verpackungsgruppe:** -**14.5. Umweltgefahren**

UMWELTGEFÄHRDEND: Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Soweit nicht anders spezifiziert sind die allgemeinen Maßnahmen zur Durchführung eines sicheren Transportes zu beachten.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

nicht anwendbar

Sonstige einschlägige Angaben

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch****Nationale Vorschriften**

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend
 Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**Änderungen**

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en): 7,9,15,16.

Abkürzungen und Akronyme

Für Abkürzungen und Akronyme siehe ECHA: Leitlinien zu den Informationsanforderungen und zur Stoffsicherheitsbeurteilung, Kapitel R.20 (Verzeichnis von Begriffen und Abkürzungen).
 ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße;
 ADN - Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen;
 ASTM - American Society for the Testing of Materials; ATE - Schätzwerte für die akute Toxizität; bw - Body weight; CAO - Cargo Aircraft Only; CAS - Chemical Abstracts Service; CLP - Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien; CMR - Karzinogen, erbgutverändernd oder reproduktionstoxisch; DIN - Deutsches Institut für Normung; DNEL - Abgeleitete Nicht-Effekt-Konzentration; GHS - Globally Harmonized System; EC50 - Mittlere effektive Konzentration, die bei einer Versuchspopulation eine andere definierte Wirkung als den Tod auslöst; EG - Europäische Gemeinschaft; EN - Europäische Normen; IARC - Internationale Behörde zur Erforschung von Krebs; IATA - Internationale Luftverkehrsvereinigung; IBC-Code - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen, die gefährliche Chemikalien in großen Mengen befördern; IMDG - Internationaler Code für gefährliche Güter im Seeschiffsverkehr; IMO - International Maritime Organisation; ISO - Internationale Organisation für Normung; LC50 - Letale Konzentration, die sich auf 50% der beobachteten Population bezieht; LD50 - Letale Dosis, die sich auf 50% der beobachteten Population bezieht; MAK - Maximale Arbeitsplatzkonzentration; MARPOL - Internationales Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt durch schiffsbedingte Abfälle; NOEC - No Observed Effect Concentration; OEL

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

ADDINOL Hydrauliköl HLP 46

Überarbeitet am: 08.05.2023

Materialnummer: 732004

Seite 10 von 10

- Arbeitsplatzgrenzwert; OECD - Organisation zur ökonomischen Zusammenarbeit und Entwicklung; PBT - Persistent, bioakkumulativ und toxisch; PNEC - Vorausgesagte Konzentration, bei der keine Wirkung auftritt; PPM - Anteile pro Million; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; STEL - Grenzwert für Kurzzeitexposition; TWA - Zeitlich gewichteter Mittelwert; UN-Nummer - UN Nummer für den Transport gefährlicher Güter; vPvB - sehr persistent und sehr bioakkumulativ

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
 EUH210 Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Weitere Angaben

Das Gemisch ist als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [GHS].

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Product form : Mixture
Product name : 73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220
Product code : 73740

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

1.2.1. Relevant identified uses

Main use category : Professional use
Industrial/Professional use spec : Industrial
For professional use only
Function or use category : Lubricants and additives

1.2.2. Uses advised against

No additional information available

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

North Sea Lubricants B.V. B.V.
Ampèrestraat 5
NL- 3846AN Harderwijk
The Netherlands
T +31 651345369
support@northsealubricants.com - www.northsealubricants.com

1.4. Emergency telephone number

Emergency number : +31 (0)786527652
Monday to Friday: 09:00 - 16:00 (CET)

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]

Hazardous to the aquatic environment — Chronic Hazard, Category 3 H412
Full text of H- and EUH-statements: see section 16

Adverse physicochemical, human health and environmental effects

No additional information available

2.2. Label elements

Labelling according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]

Signal word (CLP) : -
Hazard statements (CLP) : H412 - Harmful to aquatic life with long lasting effects.
Precautionary statements (CLP) : P273 - Avoid release to the environment.
P501 - Dispose of contents and container to an approved waste disposal plant.
EUH-statements : EUH208 - Contains Amines, C10-14-tert-alkyl. May produce an allergic reaction.

2.3. Other hazards

Other hazards which do not result in classification : Flammable liquids. Prolonged or repeated skin contact with the material will remove natural oils which leads to a dermatitis. Spills of this product present a serious slipping hazard.

The mixture does not contain substance(s) included in the list established in accordance with Article 59(1) of REACH for having endocrine disrupting properties, or is not identified as having endocrine disrupting properties in accordance with the criteria set out in Commission Delegated Regulation (EU) 2017/2100 or Commission Regulation (EU) 2018/605

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.1. Substances

Not applicable

3.2. Mixtures

| Name | Product identifier | % | Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP] |
|---|--|-------------|---|
| Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil substance with national workplace exposure limit(s) (BE, BG, CZ, DK, HR, NL, NO); substance with a Community workplace exposure limit | CAS-No.: 64742-54-7 EC-No.: 265-157-1 EC Index-No.: 649-467-00-8 REACH-no: 01-2119484627-25 | 25 – 50 | Asp. Tox. 1, H304 |
| C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines | EC-No.: 627-034-4 REACH-no: 01-2119473797-19 | 0.01 – 0.05 | Acute Tox. 4 (Oral), H302 Skin Corr. 1B, H314 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H335 STOT RE 2, H373 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Acute 1, H400 (M=10) Aquatic Chronic 1, H410 (M=10) |
| Amines, C10-14-tert-alkyl | EC-No.: 701-175-2 REACH-no: 01-2119456798-18 | 0.01 – 0.05 | Acute Tox. 4 (Oral), H302 Acute Tox. 3 (Dermal), H311 Acute Tox. 2 (Inhalation:vapour), H330 Skin Sens. 1A, H317 STOT SE 3, H335 Aquatic Chronic 1, H410 |

Full text of H- and EUH-statements: see section 16

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

| | |
|---------------------------------------|--|
| First-aid measures general | : Never give anything by mouth to an unconscious person. If you feel unwell, seek medical advice (show the label where possible). |
| First-aid measures after inhalation | : Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing. Allow affected person to breathe fresh air. Allow the victim to rest. |
| First-aid measures after skin contact | : Wash skin with plenty of water. Take off contaminated clothing. If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention. Remove affected clothing and wash all exposed skin area with mild soap and water, followed by warm water rinse. |
| First-aid measures after eye contact | : Rinse eyes with water as a precaution. Rinse immediately with plenty of water. Obtain medical attention if pain, blinking or redness persists. |
| First-aid measures after ingestion | : Call a poison center or a doctor if you feel unwell. Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. Obtain emergency medical attention. |

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

| | |
|-------------------------------------|---|
| Symptoms/effects | : After adequate first aid, no further treatment is required unless symptoms reappear. Not expected to present a significant hazard under anticipated conditions of normal use. |
| Symptoms/effects after inhalation | : After adequate first aid, no further treatment is required unless symptoms reappear. |
| Symptoms/effects after skin contact | : After adequate first aid, no further treatment is required unless symptoms reappear. May cause an allergic skin reaction. |
| Symptoms/effects after eye contact | : After adequate first aid, no further treatment is required unless symptoms reappear. |
| Symptoms/effects after ingestion | : After adequate first aid, no further treatment is required unless symptoms reappear. |

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Treat symptomatically.

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media : Water spray. Dry powder. Foam. Carbon dioxide. Sand.
Unsuitable extinguishing media : Do not use a heavy water stream.

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Hazardous decomposition products in case of fire : Toxic fumes may be released.

5.3. Advice for firefighters

Firefighting instructions : Use water spray or fog for cooling exposed containers. Exercise caution when fighting any chemical fire. Prevent fire fighting water from entering the environment.
Protection during firefighting : Do not attempt to take action without suitable protective equipment. Self-contained breathing apparatus. Complete protective clothing. Do not enter fire area without proper protective equipment, including respiratory protection.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

6.1.1. For non-emergency personnel

Protective equipment : Eliminate all ignition sources if safe to do so.
Emergency procedures : Ventilate spillage area. Avoid contact with skin and eyes. Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapours/spray. Evacuate unnecessary personnel.

6.1.2. For emergency responders

Protective equipment : Do not attempt to take action without suitable protective equipment. For further information refer to section 8: "Exposure controls/personal protection". Equip cleanup crew with proper protection.
Emergency procedures : Ventilate area.

6.2. Environmental precautions

Avoid release to the environment. Prevent entry to sewers and public waters. Notify authorities if liquid enters sewers or public waters.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Methods for cleaning up : Take up liquid spill into absorbent material. Soak up spills with inert solids, such as clay or diatomaceous earth as soon as possible. Collect spillage. Store away from other materials.
Other information : Dispose of materials or solid residues at an authorized site.

6.4. Reference to other sections

For further information refer to section 13. See Heading 8. Exposure controls and personal protection.

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Precautions for safe handling : Ensure good ventilation of the work station. Avoid contact with skin and eyes. Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapours/spray. Wear personal protective equipment. Wash hands and other exposed areas with mild soap and water before eating, drinking or smoking and when leaving work. Provide good ventilation in process area to prevent formation of vapour.
Hygiene measures : Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace. Wash contaminated clothing before reuse. Do not eat, drink or smoke when using this product. Always wash hands after handling the product.

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

| | |
|----------------------------|--|
| Storage conditions | : Store in a well-ventilated place. Keep cool. Keep only in the original container in a cool, well ventilated place away from : Keep container closed when not in use. |
| Incompatible products | : Strong bases. Strong acids. |
| Incompatible materials | : Sources of ignition. Direct sunlight. |
| Storage temperature | : 45 °C |
| Storage area | : Store away from heat. Store in a well-ventilated place. |
| Special rules on packaging | : Store in a closed container. Keep only in original container. |

7.3. Specific end use(s)

No additional information available

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1. Control parameters

8.1.1 National occupational exposure and biological limit values

| Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil (64742-54-7) | |
|--|---------------------|
| EU - Indicative Occupational Exposure Limit (IOEL) | |
| IOEL TWA | 5 mg/m ³ |

8.1.2. Recommended monitoring procedures

No additional information available

8.1.3. Air contaminants formed

No additional information available

8.1.4. DNEL and PNEC

No additional information available

8.1.5. Control banding

No additional information available

8.2. Exposure controls

8.2.1. Appropriate engineering controls

Appropriate engineering controls:

Ensure good ventilation of the work station.

8.2.2. Personal protection equipment

Personal protective equipment:

Avoid all unnecessary exposure.

Personal protective equipment symbol(s):



8.2.2.1. Eye and face protection

Eye protection:

Safety glasses. Chemical goggles or safety glasses

8.2.2.2. Skin protection

Skin and body protection:

Wear suitable protective clothing

Hand protection:

In case of repeated or prolonged contact wear gloves

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

8.2.2.3. Respiratory protection

Respiratory protection:

In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. Wear appropriate mask

8.2.2.4. Thermal hazards

No additional information available

8.2.3. Environmental exposure controls

Environmental exposure controls:

Avoid release to the environment.

Other information:

Do not eat, drink or smoke during use.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

| | |
|---|----------------------------------|
| Physical state | : Liquid |
| Colour | : light brown. |
| Odour | : characteristic. |
| Odour threshold | : Not available |
| Melting point | : Not applicable |
| Freezing point | : -15 °C |
| Boiling point | : Not available |
| Flammability | : Not applicable, Non flammable. |
| Explosive limits | : Not available |
| Lower explosive limit (LEL) | : Not available |
| Upper explosive limit (UEL) | : Not available |
| Flash point | : > 210 °C |
| Auto-ignition temperature | : Not available |
| Decomposition temperature | : Not available |
| pH | : Not available |
| Viscosity, kinematic | : 220 mm ² /s @40°C |
| Solubility | : insoluble in water. |
| Partition coefficient n-octanol/water (Log Kow) | : Not available |
| Vapour pressure | : Not available |
| Vapour pressure at 50 °C | : Not available |
| Density | : 899.9 kg/m ³ @15°C |
| Relative density | : Not available |
| Relative vapour density at 20 °C | : Not available |
| Particle size | : Not applicable |
| Particle size distribution | : Not applicable |
| Particle shape | : Not applicable |
| Particle aspect ratio | : Not applicable |
| Particle aggregation state | : Not applicable |
| Particle agglomeration state | : Not applicable |
| Particle specific surface area | : Not applicable |
| Particle dustiness | : Not applicable |

9.2. Other information

9.2.1. Information with regard to physical hazard classes

No additional information available

9.2.2. Other safety characteristics

No additional information available

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity

The product is non-reactive under normal conditions of use, storage and transport.

10.2. Chemical stability

Stable under normal conditions. Not established.

10.3. Possibility of hazardous reactions

No dangerous reactions known under normal conditions of use. Not established.

10.4. Conditions to avoid

None under recommended storage and handling conditions (see section 7). Direct sunlight. Extremely high or low temperatures.

10.5. Incompatible materials

Strong acids. Strong bases.

10.6. Hazardous decomposition products

Under normal conditions of storage and use, hazardous decomposition products should not be produced. fume. Carbon monoxide. Carbon dioxide.

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on hazard classes as defined in Regulation (EC) No 1272/2008

Acute toxicity (oral) : Not classified
Acute toxicity (dermal) : Not classified
Acute toxicity (inhalation) : Not classified

Amines, C10-14-tert-alkyl

| | |
|---|----------------------|
| LD50 oral (rat) | 612 mg/kg (OECD 401) |
| LD50 dermal (rat) | 251 mg/kg (OECD 402) |
| LC50 inhalation (rat) (mg/l) | 1.19 mg/l |
| LC50 inhalation (rat) (Vapours - mg/l/4h) | 1.19 mg/l/4h |

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

| | |
|-------------------|--------------|
| LD50 oral (rat) | 1689 mg/kg |
| LD50 dermal (rat) | > 2000 mg/kg |

Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil (64742-54-7)

| | |
|---|-------------------------|
| LD50 oral (rat) | > 5000 mg/kg bodyweight |
| LD50 dermal (rabbit) | > 5000 mg/kg |
| LC50 inhalation (rat) (Vapours - mg/l/4h) | > 5.53 mg/l/4h |

Skin corrosion/irritation : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met
Serious eye damage/irritation : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met
Respiratory or skin sensitisation : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met
Germ cell mutagenicity : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met
Carcinogenicity : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met
Reproductive toxicity : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

STOT-single exposure : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met

Amines, C10-14-tert-alkyl

STOT-single exposure : May cause respiratory irritation.

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

STOT-single exposure : May cause respiratory irritation.

STOT-repeated exposure : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met

Amines, C10-14-tert-alkyl

LOAEL (dermal, rat/rabbit, 90 days) : 60 mg/kg bodyweight/day

NOAEL (dermal, rat/rabbit, 90 days) : 20 mg/kg bodyweight/day

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

STOT-repeated exposure : May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure.

Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil (64742-54-7)

LOAEL (oral, rat, 90 days) : 125 mg/kg bodyweight

Aspiration hazard : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Viscosity, kinematic : 220 mm²/s @40°C

11.2. Information on other hazards

11.2.1. Endocrine disrupting properties

No additional information available

11.2.2. Other information

Potential adverse human health effects and symptoms : Based on available data, the classification criteria are not met

SECTION 12: Ecological information

12.1. Toxicity

Ecology - general : Harmful to aquatic life with long lasting effects.
Ecology - water : Harmful to aquatic life with long lasting effects.
Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute) : Not classified
Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic) : Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Amines, C10-14-tert-alkyl

LC50 - Fish [1] : 1.3 mg/l

EC50 - Crustacea [1] : 2.5 mg/l Daphnia magna

EC50 72h - Algae [1] : 0.44 mg/l Pseudokirchneriella subcapitata

NOEC chronic fish : 0.078 mg/l 96d

NOEC chronic algae : 0.05 mg/l 3d

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

LC50 - Fish [1] : 0.06 mg/l

EC50 - Crustacea [1] : 0.011 mg/l

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

| | |
|------------------------|------------|
| EC50 72h - Algae [1] | 0.04 mg/l |
| NOEC chronic crustacea | 0.013 mg/l |

Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil (64742-54-7)

| | |
|------------------------|--|
| LC50 - Fish [1] | > 100 mg/l Pimephales promelas |
| EC50 - Crustacea [1] | > 10000 mg/l Daphnia magna |
| NOEC chronic fish | 1000 mg/l Oncorhynchus mykiss |
| NOEC chronic crustacea | 10 mg/l Daphnia magna |
| NOEC chronic algae | > 100 mg/l Pseudokirchneriella subcapitata |

12.2. Persistence and degradability

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

| | |
|-------------------------------|---|
| Persistence and degradability | May cause long-term adverse effects in the environment. |
|-------------------------------|---|

Amines, C10-14-tert-alkyl

| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Persistence and degradability | Not readily biodegradable. |
| Biochemical oxygen demand (BOD) | 21.8 |

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

| | |
|----------------|---------------------|
| Biodegradation | 66 % 28 d OECD 301B |
|----------------|---------------------|

Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil (64742-54-7)

| | |
|-------------------------------|----------------------------|
| Persistence and degradability | Not readily biodegradable. |
| Biodegradation | 31 % 28 d OECD 301F |

12.3. Bioaccumulative potential

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

| | |
|---------------------------|------------------|
| Bioaccumulative potential | Not established. |
|---------------------------|------------------|

Amines, C10-14-tert-alkyl

| | |
|---|-----|
| Partition coefficient n-octanol/water (Log Pow) | 2.9 |
|---|-----|

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

| | |
|---|-------------|
| Bioconcentration factor (BCF REACH) | 500 |
| Partition coefficient n-octanol/water (Log Kow) | 4.33 @25 °C |

Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil (64742-54-7)

| | |
|---|-----|
| Partition coefficient n-octanol/water (Log Kow) | > 4 |
|---|-----|

12.4. Mobility in soil

No additional information available

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

No additional information available

12.6. Endocrine disrupting properties

No additional information available

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

12.7. Other adverse effects

Additional information : Avoid release to the environment.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Waste treatment methods : Dispose of contents/container in accordance with licensed collector's sorting instructions.
Product/Packaging disposal recommendations : Dispose in a safe manner in accordance with local/national regulations. Dispose of contents/container to hazardous or special waste collection point, in accordance with local, regional, national and/or international regulation.
Ecology - waste materials : Avoid release to the environment.

SECTION 14: Transport information

In accordance with ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

| ADR | IMDG | IATA | ADN | RID |
|---|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 14.1. UN number or ID number | | | | |
| Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable |
| 14.2. UN proper shipping name | | | | |
| Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable |
| 14.3. Transport hazard class(es) | | | | |
| Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable |
| 14.4. Packing group | | | | |
| Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable |
| 14.5. Environmental hazards | | | | |
| Dangerous for the environment: No | Dangerous for the environment: No Marine pollutant: No | Dangerous for the environment: No | Dangerous for the environment: No | Dangerous for the environment: No |
| No supplementary information available | | | | |

14.6. Special precautions for user

Overland transport

No data available

Transport by sea

No data available

Air transport

No data available

Inland waterway transport

No data available

Rail transport

No data available

14.7. Maritime transport in bulk according to IMO instruments

Not applicable

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

SECTION 15: Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

15.1.1. EU-Regulations

Contains no REACH substances with Annex XVII restrictions

Contains no substance on the REACH candidate list

Contains no REACH Annex XIV substances

Contains no substance subject to Regulation (EU) No 649/2012 of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 concerning the export and import of hazardous chemicals.

Contains no substance subject to Regulation (EU) No 2019/1021 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on persistent organic pollutants

Contains no substance subject to Regulation (EU) 2019/1148 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on the marketing and use of explosives precursors.

15.1.2. National regulations

No additional information available

15.2. Chemical safety assessment

No chemical safety assessment has been carried out

SECTION 16: Other information

Abbreviations and acronyms:

| | |
|---------|---|
| ADN | European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways |
| ADR | European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road |
| ATE | Acute Toxicity Estimate |
| BLV | Biological limit value |
| CAS-No. | Chemical Abstract Service number |
| CLP | Classification Labelling Packaging Regulation; Regulation (EC) No 1272/2008 |
| DMEL | Derived Minimal Effect level |
| DNEL | Derived-No Effect Level |
| EC50 | Median effective concentration |
| EC-No. | European Community number |
| EN | European Standard |
| IATA | International Air Transport Association |
| IMDG | International Maritime Dangerous Goods |
| LC50 | Median lethal concentration |
| LD50 | Median lethal dose |
| LOAEL | Lowest Observed Adverse Effect Level |
| NOAEC | No-Observed Adverse Effect Concentration |
| NOAEL | No-Observed Adverse Effect Level |
| NOEC | No-Observed Effect Concentration |
| OEL | Occupational Exposure Limit |
| PBT | Persistent Bioaccumulative Toxic |
| PNEC | Predicted No-Effect Concentration |
| REACH | Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals Regulation (EC) No 1907/2006 |

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

Abbreviations and acronyms:

| | |
|------|--|
| RID | Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail |
| SDS | Safety Data Sheet |
| vPvB | Very Persistent and Very Bioaccumulative |
| WGK | Water Hazard Class |

Data sources : REGULATION (EC) No 1272/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006.

Other information : None.

Full text of H- and EUH-statements:

| | |
|-------------------------------------|--|
| Acute Tox. 2 (Inhalation:vapour) | Acute toxicity (inhalation:vapour) Category 2 |
| Acute Tox. 3 (Dermal) | Acute toxicity (dermal), Category 3 |
| Acute Tox. 4 (Oral) | Acute toxicity (oral), Category 4 |
| Aquatic Acute 1 | Hazardous to the aquatic environment — Acute Hazard, Category 1 |
| Aquatic Chronic 1 | Hazardous to the aquatic environment — Chronic Hazard, Category 1 |
| Asp. Tox. 1 | Aspiration hazard, Category 1 |
| EUH208 | Contains Amines, C10-14-tert-alkyl. May produce an allergic reaction. |
| Eye Dam. 1 | Serious eye damage/eye irritation, Category 1 |
| H302 | Harmful if swallowed. |
| H304 | May be fatal if swallowed and enters airways. |
| H311 | Toxic in contact with skin. |
| H314 | Causes severe skin burns and eye damage. |
| H317 | May cause an allergic skin reaction. |
| H318 | Causes serious eye damage. |
| H330 | Fatal if inhaled. |
| H335 | May cause respiratory irritation. |
| H373 | May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure. |
| H400 | Very toxic to aquatic life. |
| H410 | Very toxic to aquatic life with long lasting effects. |
| H412 | Harmful to aquatic life with long lasting effects. |
| Skin Corr. 1B | Skin corrosion/irritation, Category 1, Sub-Category 1B |
| Skin Sens. 1A | Skin sensitisation, category 1A |
| STOT RE 2 | Specific target organ toxicity — Repeated exposure, Category 2 |
| STOT SE 3 | Specific target organ toxicity — Single exposure, Category 3, Respiratory tract irritation |

Safety Data Sheet (SDS), EU

This information is based on our current knowledge and is intended to describe the product for the purposes of health, safety and environmental requirements only. It should not therefore be construed as guaranteeing any specific property of the product.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 1/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

| | |
|---------------------------|--|
| Produktname: | Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt |
| Handelsname: | Gasart 370 BIOGON® C, E290, Gasart 371 Kohlendioxid mit Riechstoff, Gasart 374 Kohlendioxid, Gasart 375 Kohlendioxid med., Gasart 376 BIOGON® C E290, Gasart 410 VERISEQ® GAC Pharma, Gasart 411 LAPAROX®, Gasart 471 Kältemittel R 744, Gasart 471 Kohlendioxid 4.5, Gasart 471 Kohlendioxid 4.5/4.8/5.3/SFC/SFE, Gasart 472 Kohlendioxid 4.8/5.3, Gasart 397 BIOGON® C flüssig E290 (EIGA/ISBT), Kohlendioxid, Gasart 398 BIOGON® C flüssig E290 (EIGA/ISBT), Quell-Kohlendioxid, Gasart 470 Kohlendioxid automotive |
| Andere Name: | R744 |
| Zusätzliche Kennzeichnung | |
| Chemische Bezeichnung: | Kohlenstoffdioxid |
| Chemische Formel: | CO2 |
| INDEX-Nr. | - |
| CAS-Nr. | 124-38-9 |
| EG-Nr. | 204-696-9 |
| REACH Registrierungs-Nr | Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/EC (REACH), ausgenommen von der Registrierung. |

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 2/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

Identifizierte Verwendungen:

Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen. Aerosol Treibgas. Als Füllgas für Gemische. Anwendungen in Getränken. Biozid-Verwendungszwecke. Kopfgas. Gebläsereinigung. Kalibrationsgas Trägergas. Chemiesynthesen. Brenn-, Schmelz- und Schneidprozesse. Verwendungen zur Kühlung. Feuer unterdrückendes Gas. Nahrungsmittelfrostung. Nahrungsmittel Schutzgas. Gefrieren, Kühlen und Wärmeübertragung. Gas zur Inertisierung. Aufblassysteme. Verwendung im Labor. Laser Gas. Pflanzenwachstumsmittel. Druck-Kopfgas, Träger- und Hilfgas in Drucksystemen. Prozessgas. Spülgas. Kältemittel. Lösemittel zur Extraktion. Spezialeffekte (in der Unterhaltungsbranche). Testgas. Verbraucherverwendung Treibgas. Schutzgas beim Schweißen.

Es liegt in der Verantwortung des Endverbrauchers sicherzustellen, dass das Produkt in der gelieferten Form für die vorgesehenen Anwendung geeignet ist.

Verwendungen, von denen
abgeraten wird

Industrielle oder technische Qualität ist ungeeignet für Anwendungen in der Medizin und/oder bei Lebensmitteln oder zum Einatmen

Lieferant

Linde GmbH, Geschäftsbereich Gas
Seitnerstraße 70
D-82049 Pullach

Telefon: +49 (0) 89 7446 0

E-Mail: Info@de.linde-gas.com

1.4 Notrufnummer: +44 1865 407333; opt.: +49 89 220 61012

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Physikalische Gefahren

Gase unter Druck

Verflüssigtes Gas H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

2.2 Kennzeichnungselemente

SDS DE - 000010021714



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 3/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |



| | |
|---------------------|--|
| Signalwort: | Achtung |
| Gefahrenhinweis(e): | H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. |
| Sicherheitshinweise | |
| Allgemeines | Kein(e). |
| Prävention: | Kein(e). |
| Reaktion: | Kein(e). |
| Lagerung: | P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. |
| Entsorgung | Kein(e). |

Ergänzende Informationen
EIGA-As: Erstickend in hohen Konzentrationen.

Unbekannte Toxizität - Gesundheit
Akute Toxizität, Einatmen, Gas 0 %

Unbekannte Toxizität - Umwelt
Akute aquatische Toxizität 100 %
Chronische aquatische Toxizität 100 %



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 4/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

2.3 Sonstige Gefahren

Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

Endokrinschädliche Eigenschaften-Toxizität

Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Endokrinschädliche Eigenschaften-Ökotoxizität

Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 5/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

| | |
|---------------------------|--|
| Chemische Bezeichnung | Kohlenstoffdioxid |
| INDEX-Nr.: | - |
| CAS-Nr.: | 124-38-9 |
| EG-Nr.: | 204-696-9 |
| REACH Registrierungs-Nr.: | Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/EC (REACH), ausgenommen von der Registrierung. |
| Reinheit: | 100% Die Reinheit des Stoffes in diesem Abschnitt wird nur zur Einstufung verwendet und stellt keine tatsächliche Reinheit des Stoffes im Lieferzustand dar. Hierfür sind andere Dokumente heranzuziehen. |
| Handelsname: | Gasart 370 BIOGON® C, E290, Gasart 371 Kohlendioxid mit Riechstoff, Gasart 374 Kohlendioxid, Gasart 375 Kohlendioxid med., Gasart 376 BIOGON® C E290, Gasart 410 VERISEQ® GAC Pharma, Gasart 411 LAPAROX®, Gasart 471 Kältemittel R 744, Gasart 471 Kohlendioxid 4.5, Gasart 471 Kohlendioxid 4.5/4.8/5.3/SFC/SFE, Gasart 472 Kohlendioxid 4.8/5.3, Gasart 397 BIOGON® C flüssig E290 (EIGA/ISBT), Kohlendioxid, Gasart 398 BIOGON® C flüssig E290 (EIGA/ISBT), Quell-Kohlendioxid, Gasart 470 Kohlendioxid automotive |

| Chemische Bezeichnung | Chemische Formel | Konzentration | CAS-Nr. | EG-Nr. | REACH Registrierungs-Nr | M-Faktor: | Hinweise |
|-----------------------|------------------|---------------|----------|-----------|--|-----------|----------|
| Kohlenstoffdioxid | CO2 | 100% | 124-38-9 | 204-696-9 | Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/EC (REACH), ausgenommen von der Registrierung. | - | # |

Alle Konzentrationen sind in Gewichtsprozent angegeben, sofern der Inhaltsstoff kein Gas ist. Gaskonzentrationen werden in Molprozent angegeben.
Alle Konzentrationen sind nominal.
Für diesen Stoff gibt es Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz.
Dieser Stoff ist als SVHC aufgelistet. PBT: Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff.
vPvB: Sehr persistente und sehr bioakkumulierbare Substanz.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 6/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeines: Hohe Konzentrationen können Erstickten verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen: Hohe Konzentrationen können Erstickten verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung. Niedrige Konzentrationen von CO₂ verursachen beschleunigtes Atmen und Kopfschmerz.

Augenkontakt: Das Auge sofort mit Wasser spülen. Eventuell Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Mindestens 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Wenn ärztliche Hilfe nicht sofort verfügbar ist, weitere 15 Minuten spülen.

Hautkontakt: Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

Verschlucken: Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gefahren: Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

Behandlung: Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 7/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeine Brandgefahren: Bei Hitze können die Behälter explodieren.

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Das Material brennt nicht. Bei einem Umgebungsbrand: geeignetes Feuerlöschmittel verwenden.

Ungeeignete Löschmittel: Kein(e).

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Kein(e).

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Kein(e).

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Hinweise zur Brandbekämpfung: Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Mit Wasser aus geschützter Position besprühen, bis der Behälter kalt bleibt. Verwenden Sie Löschmittel um das Feuer einzudämmen. Isolieren Sie die Quelle des Feuers oder lassen Sie es brennen.

Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung: Feuerwehrpersonal muss Standardschutzausrüstung tragen, einschließlich flammhemmende Mäntel, Helme mit Gesichtsschutz, Handschuhe, Gummistiefel und umluftunabhängige Atemschutzgeräte in geschlossenen Räumen. Richtlinie: EN 469:2005: Schutzkleidung für die Feuerwehr. Leistungsanforderungen für Schutzkleidung, für die Brandbekämpfung. EN 15090 Schuhe für die Feuerwehr. EN 659 Schutzhandschuhe für die Feuerwehr. EN 443 Helme für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen Bauwerken. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 8/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

| | |
|--|---|
| 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: | Umgebung räumen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Einleitung in die Kanalisation, Keller und Arbeitsgruben oder alle Orte, an denen eine Anreicherung gefährlich sein kann, verhindern. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung . |
| 6.2 Umweltschutzmaßnahmen: | Weiteres Auslaufen oder Verschütten vermeiden, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. |
| 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: | Für ausreichende Lüftung sorgen. |
| 6.4 Verweis auf andere Abschnitte: | Siehe auch Abschnitte 8 und 13. |



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 9/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:

Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten verdichtete Gase handhaben. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten. Der Stoff muss gemäß guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren gehandhabt werden. Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden. Für den Transport von Behältern, selbst auf kurzen Strecken, immer ein geeignetes Gerät benutzen, wie z.B. Flaschenwagen, Gabelstapler, Kran, etc. Gasflasche grundsätzlich in aufrechter Position sichern und alle Ventile schließen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Rücksaugen von Wasser, Säure, Alkali verhindern. Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Alle Vorschriften und lokalen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Gemäß den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften lagern. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Ist der Behälter eine Gasflasche Ventilschutzkappe nicht entfernen, bevor die Flasche gesichert an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde und zum Gebrauch bereit ist. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist. Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpsel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. Die Ventilöffnung des Behälters sauber und frei von Verunreinigung halten, insbesondere frei von Öl und Wasser. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des(der) Behälterventil(e) bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Versuchen Sie niemals, das Gas von einem Behälter in einen anderen umzufüllen. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Druckablassen bei flüssigem CO2 kann die Bildung von festem CO2 zur Folge haben, wodurch die Blockierung von Schutzeinrichtungen und Leitungen erfolgen und die Bildung von Trockeneis in Behältern verursacht werden kann. Behälter, die brennbare oder explosive Stoffe enthalten oder enthalten haben, dürfen nicht mit flüssigem CO2 inertisiert werden.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 10/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

- 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:

Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und in sicherer Entfernung von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Von brennbaren Stoffen fernhalten.
- Lagerklasse:

2A: Gase (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge)

- 7.3 Spezifische Endanwendungen:
- Kein(e).

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

| Chemische Bezeichnung | Art | Art der Exposition | Expositionsgrenzwerte | Quelle |
|-----------------------|----------|--------------------|--------------------------|---|
| Kohlenstoffdioxid | AGW 2 | | 5.000 ppm 9.100 mg/m3 | TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der jeweils geltenden Fassung (12 2007) |
| | TWA | | 5.000 ppm 9.000 mg/m3 | EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung (12 2009) |
| | TWA | | 5.000 ppm 9.000 mg/m3 | EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung (12 2009) |
| | MAK 2 | | 5.000 ppm 9.100 mg/m3 | Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2007) |

Bitte beachten Sie die neueste Ausgabe des entsprechenden Quellentextes und konsultieren Sie einen Experten für Industriehygiene oder ähnliche Fachleute bzw. die örtlichen Behörden für weitere Informationen.

Expositionsrichtlinien

| Chemische Bezeichnung | Art | Quelle |
|-----------------------|-----|--------|
|-----------------------|-----|--------|



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 11/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

| | | |
|-------------------|---|--|
| Kohlenstoffdioxid | Tagesmittelwert Indikativ | EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung |
| | Tagesmittelwert Indikativ | EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung |
| | Spitzenbegrenzungskategorie: Kategorie II: Resorptiv wirksame Stoffe. | Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) |
| | Kategorie für Kurzzeitwerte Kategorie II: Resorptiv wirksame Stoffe. | TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der jeweils geltenden Fassung |

Biologische Grenzwerte

Für den (die) Inhaltsstoff(e) sind keine biologischen Expositionsgrenzen angegeben.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen: Arbeitsgenehmigungsvorschriften z.B. für Wartungstätigkeiten berücksichtigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Sauerstoff-Detektoren sollten eingesetzt werden, wenn Freisetzung von erstickenden Gasen möglich ist. Für ausreichende Lüftung und geeigneten örtlichen Abzug sorgen, um zu gewährleisten, dass die festgelegten arbeitsplatzbedingten Grenzwerte nicht überschritten werden. Systeme unter Druck sollten regelmäßig auf Undichtigkeiten untersucht werden. Vorzugsweise sollten leckdichte Verbindungen (z.B geschweisste Rohrleitungen) verwendet werden. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen. CO2-Detektoren einsetzen, falls Kohlendioxid freigesetzt werden kann.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Allgemeine Information: Eine Risikobewertung sollte in jedem Arbeitsbereich durchgeführt und dokumentiert werden, um die Risiken beim Umgang mit dem Produkt zu beurteilen und dann die geeignete PSA für das jeweilige Risiko auswählen zu können. Die folgenden Empfehlungen sollten Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten. Persönliche Schutzausrüstung muß auf Basis der vorgesehenen Arbeitsschritte und er darin enthaltenen möglichen Gefahren ausgewählt werden.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 12/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

| | |
|--|---|
| Augen-/Gesichtsschutz: | Augenschutz, Schutzbrillen oder Gesichtsschutzschilde entsprechend der EN 166 sollten eingesetzt werden zur Vermeidung der Einwirkung von Spritzern (tiefkalter) flüssiger Gase. Benutzen Sie entsprechend der EN 166 Augenschutz bei der Anwendung von Gasen. Richtlinie: EN 166 Persönlicher Augenschutz. |
| Hautschutz | |
| Handschutz: | Richtlinie: EN 388 Schutzhandschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken. Zusätzliche Angaben: Beim Umgang mit dem Behälter Arbeitshandschuhe tragen. |
| Körperschutz: | Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen. |
| Andere: | Beim Umgang mit dem Behälter Sicherheitsschuhe tragen. Richtlinie: EN ISO 20345 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe. |
| Atemschutz: | Wenn eine Risiko-Abschätzung es zuläßt, kann Atemschutz (RPE) verwendet werden. Die Auswahl des Atemschutzgerätes (RPD) muß auf den bekannten oder zu erwartenden Expositionsgrenzwerten, der Gefährlichkeit der Substanz und dem Arbeitsplatzgrenzwert für das ausgewählte RPD basieren. In sauerstoffarmen Atmosphären sind umluftunabhängige Atemschutzgeräte (AGT - Atemschutzgeräteträger) oder Überdruck Atemwegsmaske zu verwenden. Richtlinie: EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung . |
| Thermische Gefahren: | Keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich. |
| Hygienemaßnahmen: | Neben guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren sind keine speziellen Risikomanagementmaßnahmen erforderlich. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen. |
| Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: | Bei der Abfallentsorgung Punkt 13 des SDB beachten. |

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

| | |
|------------------|-------------------|
| Aggregatzustand: | Gas |
| Form: | Verflüssigtes Gas |
| Farbe: | Farblos |

SDS_DE - 000010021714



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 13/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

| | |
|--|---|
| Geruch: | Geruchlos |
| Geruchsschwelle: | Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen. |
| Schmelzpunkt: | -69,9 °F/-56,6 °C |
| Siedepunkt: | -71 °F/-57 °C (5,2 bar) |
| Entzündbarkeit: | Dieses Produkt ist nicht brennbar. |
| Obere /untere Entflammbarkeits- oder Explosionsgrenzen | |
| Explosionsgrenze - obere: | Nicht anwendbar |
| Explosionsgrenze - untere: | Nicht anwendbar |
| Flammpunkt: | Entfällt bei Gasen und Gasmischungen. |
| Selbstentzündungstemperatur: | Nicht anwendbar. |
| Zersetzungstemperatur: | Nicht bekannt. |
| pH-Wert: | Nicht anwendbar |
| Viskosität | |
| Viskosität, dynamisch: | 0,07 mPa.s (68 °F/20 °C) |
| Viskosität, kinematisch: | Es liegen keine Daten vor. |
| Löslichkeit(en) | |
| Löslichkeit in Wasser: | 2,900 mg/l (77 °F/25 °C) |
| Löslichkeit (andere): | Es liegen keine Daten vor. |
| Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow: | 0,83 |
| Dispersionsstabilität: | Es liegen keine Daten vor. |
| Dampfdruck: | 45,1 bar (50 °F/10 °C) |
| Relative Dichte: | Es liegen keine Daten vor. |
| Dichte: | 0,771 g/cm ³ (68,0 °F/20,0 °C) 0,7895 g/cm ³ (122,0 °F/50,0 °C) |
| Relative Dampfdichte: | 1,522 70 °F/21 °C |
| Partikeleigenschaften: | Nicht anwendbar |

9.2 Sonstige Angaben

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Entzündbarkeit: | Ki: 1,5 |
| Sublimationspunkt: | -109,3 °F/-78,5 °C |
| Molekulargewicht: | 44,01 g/mol (CO ₂) |

SDS_DE - 000010021714



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 14/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

Kritische Temperatur (°C): 31,0 °C

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- | | |
|---|---|
| 10.1 Reaktivität: | Keine Reaktionsgefahr, es sei denn, dass dies in einem Unterabschnitt beschrieben ist. |
| 10.2 Chemische Stabilität: | Stabil unter normalen Bedingungen. |
| 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: | Kein(e). |
| 10.4 Zu vermeidende Bedingungen: | Kein(e). |
| 10.5 Unverträgliche Materialien: | Keine Reaktion mit allen gebräuchlichen Materialien unter trockenen und feuchten Bedingungen. |
| 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: | Unter normalen Lager - und Gebrauchsbedingungen entstehen keine gefährlichen Zersetzungsprodukte. |

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- Allgemeine Information:** Kann in hohen Konzentrationen schnell eine Kreislaufschwäche verursachen , auch bei normalen Sauerstoff-Konzentrationen. Symtome sind Kopfschmerzen, Brechreiz und Übelkeit, dies kann zu Bewußtlosigkeit und sogar Tod führen.

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

- | | |
|---|---|
| Akute Toxizität - Verschlucken Produkt | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Akute Toxizität - Hautkontakt Produkt | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 15/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

| | |
|---|---|
| Akute Toxizität - Einatmen | |
| Produkt | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Ätz/Reizwirkung auf die Haut | |
| Produkt | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Schwere Augenschädigung/-Reizung | |
| Produkt | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Atemwegs- oder Hautsensibilisierung | |
| Produkt | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Keimzellmutagenität | |
| Produkt | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Karzinogenität | |
| Produkt | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Reproduktionstoxizität | |
| Produkt | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition | |
| Produkt | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition | |
| Produkt | Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Aspirationsgefahr | |
| Produkt | Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.. |

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

| | |
|----------------------------------|--|
| Endokrinschädliche Eigenschaften | |
| Produkt: | Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.; |
| Komponenten: | |
| Kohlenstoffdioxid | Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.; |



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 16/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

Sonstige Angaben

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Allgemeine Information: Nicht anwendbar

12.1 Toxizität

Akute Toxizität
Produkt

Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit
Produkt

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

12.3 Bioakkumulationspotenzial
Produkt

Das betreffende Produkt ist voraussichtlich biologisch abbaubar und verbleibt voraussichtlich nicht lange in Gewässern.

12.4 Mobilität im Boden
Produkt

Es ist unwahrscheinlich, dass das Produkt wegen seiner hohen Flüchtigkeit Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-
Beurteilung
Produkt

Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften:

Produkt: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Komponenten:
Kohlendioxid Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 17/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 18/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

- 14.5 Umweltgefahren:
- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:
- Nicht anwendbar
-

RID

- 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:
- 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung
- 14.3 Transportgefahrenklassen
- 14.4 Verpackungsgruppe:
- 14.5 Umweltgefahren:
- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:
- UN 1013
- KOHLENDIOXID
- Klasse:
- Etikett(en):
- 2
- 2.2
-
- Kein(e).
- Kein(e).
- Nicht anwendbar
-

IMDG

- 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer:
- 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:
- 14.3 Transportgefahrenklassen
- 14.4 Verpackungsgruppe:
- 14.5 Umweltgefahren:
- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:
- UN 1013
- CARBON DIOXIDE
- Klasse:
- Etikett(en):
- EmS-Nr.:
- 2.2
- 2.2
- F-C, S-V
-
- Kein(e).
- Kein(e).
- Nicht anwendbar
-



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 19/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

IATA

- 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer: UN 1013
- 14.2 Ordnungsgemäße Versandbezeichnung: Carbon dioxide
- 14.3 Transportgefahrenklassen:
 - Klasse: 2.2
 - Etikett(en): 2.2
- 14.4 Verpackungsgruppe: –
- Begrenzte Menge: Kein(e).
- Freigestellte Menge: Kein(e).
- 14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar
- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: –
- Sonstige Angaben
 - Passagier- und Frachtflugzeug: Zulässig.
 - Nur Transportflugzeug: Zulässig.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten
Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

Zusätzliche Kennzeichnung: Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Gasbehälter vor dem Transport sichern. Das Behälterventil muß geschlossen und dicht sein. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Für ausreichende Lüftung sorgen.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch:

EU-Verordnungen

VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), ANHANG XIV VERZEICHNIS DER ZULASSUNGSPFLICHTIGEN STOFFE in der



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 20/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 1 in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 2 in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang I, Teil 3 in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, Anhang V, in der geänderten Fassung: Keine vorhanden oder keine in regulierten Mengen vorhanden.

EU. Richtlinie 2012/18/EU (SEVESO III) zur Beherrschung von Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, in der geänderten Fassung:
Nicht anwendbar

Nationale Verordnungen

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit. Richtlinie (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstungen. Nur für Produkte, die der Lebensmittel-Richtlinie 1333/2008 und (EU) Nr. 231/2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe. Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde gemäß Verordnung EC 2020/878 erstellt.

Wassergefährdungs-klasse (WGK): AWSV nicht wassergefährdend Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

Einstufung hinsichtlich der Lagerung: 2A: Gase (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/EC (REACH), ausgenommen von der Registrierung. Für dieses Produkt muss kein CSA (Chemical Safety Assessment) angegeben werden.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 21/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Informationen zur Überarbeitung: Relevante Änderungen werden linksseitig mit zwei senkrechten Linien und rotem Text angezeigt, der Text ist zusätzlich Grau hinterlegt.

Abkürzungen und Akronyme:

| | |
|-----------------|--|
| DFG MAK: | Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) |
| ECTLV: | EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung |
| TRGS 900: | TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der jeweils geltenden Fassung |
| DFG MAK / MAK: | MAK: |
| ECTLV / TWA: | Tagesmittelwert |
| TRGS 900 / AGW: | AGW: |

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; EIGA - Europäischer Industriegaseverband; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECS - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT -

SDS_DE - 000010021714



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 22/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen:

Verschiedene Quellen von Daten wurden für die Erstellung dieses SDB (Sicherheitsdatenblatt) verwendet, diese sind aber nicht exklusiv für: Agentur für giftige Stoffe und Krankheiten Registrierung (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>). Europäische Agentur für chemische Stoffe: Anleitung zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern. Europäische Agentur für chemische Stoffe: Information über registrierte Stoffe <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>. Europäische Vereinigung für Industriegase (EIGA) Doc. 169 „Leitfaden zur Klassifizierung und Kennzeichnung“ in der jeweils gültigen Fassung. Internationale Programme über Sicherheit in der Chemie (<http://www.inchem.org/>) ISO 10156:2010 Gase und Gasgemische - Bestimmung der Brennbarkeit und Oxidationsvermögens für die Auswahl von Gasflaschen-Ventilen. Matheson Gasdaten Buch, 7. Auflage Standard Referenz Datenbank Nr. 69 des Nationalen Instituts für Standards und Technologie (NIST). Die ESIS-(Europäisches Informationssystem über chemische Substanzen) Plattform des früheren Europäischen chemischen Büros (ECB) (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>). Die ERI-Cards des Europäischen Rates der Chemischen Industrie- (CEFIC). Nationalbibliothek der USA über Daten-Netzwerke der medizinischen Toxikologie - TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>). Grenzwerte (TLV) aus der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Spezifische Information über die Substanz vom Lieferanten. Die in diesem Dokument genannten Einzelheiten entsprechen dem heutigen Stand der Kenntnis.

Wortlaut der H-Sätze in Kapitel 2 und 3

| | |
|------|--|
| H280 | Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. |
|------|--|



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Erstausgabedatum: | 16.01.2013 | Version: 2.5 | SDS Nr.: 000010021714 |
| Änderungsdatum: | 26.07.2023 | | 23/23 |
| Ersetzt Version vom : | 26.04.2022 | | |

- Schulungsinformationen:

Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Das Risiko des Erstickens wird oft übersehen und muss bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter die Risiken beachten.
- Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Press. Gas Liq. Gas, H280
- Sonstige Angaben:

Bevor das Produkt in einem neuen Prozess oder Versuch verwendet wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.
- Ersetzt Version vom:

26.07.2023
- Haftungsausschluss:

Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern und der Umwelt erforderlich sind.

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 23.02.2023

Version Nr. 208.07 (ersetzt Version 208.06)

überarbeitet am: 23.02.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: **Natronlauge 50% techn. EN 896****Chemische Bezeichnung:** Natriumhydroxidlösung 50%**Artikelnummer:** 1000408701001**UFI:** USF0-70GH-M00A-MXU5

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Industrielle / gewerbliche Anwendung

Zu Einzelheiten der identifizierten Verwendungen gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 siehe Anhang dieses Sicherheitsdatenblattes.

Verwendung des Stoffes / des Gemisches Grundstoff mit nicht speziell definierter Verwendung

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant:

STOCKMEIER Chemie GmbH & Co.KG, Am Stadtholz 37, DE - 33609 Bielefeld

Tel.: +49 521 / 30 37-0, ehs-bielefeld@stockmeier.de

STOCKMEIER Fluids GmbH & Co. KG, Sanssouci 12, DE – 58802 Balve

Tel.: +49 2375 917 310, fluids@stockmeier.com

BASSERMANN Minerals GmbH & Co. KG, Rudolf-Diesel-Straße 42, DE – 68169 Mannheim

Tel.: +49 621 15 01 0, verkauf@bassermann.de

STOCKMEIER CHEMIA Sp. z o. o. i S.S.K., ul. Obornicka 277, PL - 60-691 Poznań

Tel.: +48 61 666 10 66, zamowienia@stockmeier.pl

STOCKMEIER QUIMICA, S.L.U., Avda. del Baix Llobregat, 3- 5, ES – 08970 Sant Joan Despí (Barcelona)

Tel.: +34 93 506 91 83, tecnico-calidad@stockmeier.es

DE NOORD Chemicals B.V., Ridderpoort 5, NL - 2984 BG Ridderkerk

Tel.: +31 180 415 988, info@noordchem.nl

STOCKMEIER Chemie Austria, Ricoweg 32b, AT - 2351 Wiener Neudorf

Tel.: +43 2236 623-40, office@stockmeier.at

KEMTAN AG, Seewenweg 6, CH – 4153 Reinach

Tel.: +41 61 711 20 20, info@kemtan.ch

STOCKMEIER CHEMICALS BELUX SA/NV, Rue de la Station 17, BE – 1300 Limal

Tel.: +32 10 421-320, info@stockmeierchemicalsbelux.com

HDS – Chemie Handels GES.M.B.H., Bauernmarkt 24, AT - 1010 Wien

Tel.: +43 15 32 0 999, office@hds-chemie.at

www.stockmeier.com

Auskunftgebender Bereich:

Abteilung Umweltschutz, Tel.: 0521/3037-381

E-Mail: ehs-bielefeld@stockmeier.de

(Fortsetzung auf Seite 2)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 23.02.2023

Version Nr. 208.07 (ersetzt Version 208.06)

überarbeitet am: 23.02.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 1)

1.4 Notrufnummer:

Beratungsstelle bei Vergiftungen, Mainz

Tel. 0 61 31 / 19 240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Met. Corr. 1 H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Skin Corr. 1A H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Eye Dam. 1 H318 Verursacht schwere Augenschäden.

2.2 Kennzeichnungselemente**Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme

GHS05

Signalwort Gefahr**Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:**

Natriumhydroxid

Gefahrenhinweise

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

P301+P330+P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

2.3 Sonstige Gefahren**Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung****PBT:** Nicht anwendbar.**vPvB:** Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische**Beschreibung:** Wässrige Lösung aus nachfolgend angeführten Stoffen

(Fortsetzung auf Seite 3)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 23.02.2023

Version Nr. 208.07 (ersetzt Version 208.06)

überarbeitet am: 23.02.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 2)

Gefährliche Inhaltsstoffe:

| | | |
|--|--|-----|
| CAS: 1310-73-2 EINECS: 215-185-5 Reg.nr.: 01-2119457892-27 | Natriumhydroxid Met. Corr. 1, H290; Skin Corr. 1A, H314; Eye Dam. 1, H318 Spezifische Konzentrationsgrenzen: Skin Corr. 1A; H314: $C \geq 5 \%$ Skin Corr. 1B; H314: $2 \% \leq C < 5 \%$ Skin Irrit. 2; H315: $0,5 \% \leq C < 2 \%$ Eye Irrit. 2; H319: $0,5 \% \leq C < 2 \%$ | 50% |
|--|--|-----|

zusätzl. Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**Allgemeine Hinweise:** Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.**nach Einatmen:**

Frischluf- oder Sauerstoffzufuhr; ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

Bei Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.

nach Hautkontakt:

Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen. Arzt konsultieren, wenn Reizung anhält.

nach Augenkontakt:

Augen bei geöffnetem Lidspalt sofort mehrere Minuten unter fließendem Wasser spülen und Arzt konsultieren.

nach Verschlucken:

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

Kein Erbrechen herbeiführen, sofort Arzthilfe zuziehen.

Hinweise für den Arzt:

Wenn Spritzer in die Augen gelangen, sofort kräftigspülen und Augenarzt hinzuziehen.

Behandlung der Verätzungen. Schockbekämpfung. Schmerzlinderung. Antibiotika-Prophylaxe.

Cave Glottisödem, das mit Verzögerung auftreten kann.

Nach Einatmen von Nebeln: Dexamethason-Spray (Auxiloson) einatmen lassen bis die Beschwerden sistieren.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Brennen und Schmerzen der Augen und der Haut. Atemnot. Nach Verschlucken schwerste Schmerzen im Verdauungskanal. Schockzustand.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel**Geeignete Löschmittel:**

Produkt ist nicht brennbar.

Feuerlöschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Ausgelaufenes Produkt reagiert mit unedlen Metallen unter Bildung von Wasserstoffgas. Verdampftes Produkt reizt die Augen und die Atemwege.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**Besondere Schutzausrüstung:**

Vollschutzanzug mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 23.02.2023

Version Nr. 208.07 (ersetzt Version 208.06)

überarbeitet am: 23.02.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 3)

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes/verschüttetes Produkt.

Schutzausrüstung anlegen und ungeschützte Personen fernhalten.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Eindringen in Kanalisation, Gruben, Keller und Gewässer verhindern.

Mit viel Wasser verdünnen.

Bei Freisetzung größerer Mengen zuständige Behörden informieren.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.

Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.

Neutralisationsmittel anwenden (z.B. Salzsäure).

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.

Beim Verdünnen stets Wasser vorlegen und Produkt hineinrühren.

Augen- und Hautkontakt verhindern.

Nicht mit unedlen Metallen, wie Aluminium, Magnesium, Zink oder Blei in Berührung bringen (Wasserstoffentwicklung). Niemals Säuren hinzugießen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Das Produkt ist nicht brennbar.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerung:

Anforderung an Lagerräume und Behälter:

Gesetze und Vorschriften zur Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe beachten.

Laugenbeständigen Fußboden vorsehen.

Keine Leichtmetallgefäße verwenden.

Zusammenlagerungshinweise:

Nicht zusammen mit Säuren lagern.

Getrennt von Lebensmitteln lagern.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:

Empfohlene Lagertemperatur: > 10°C

Lagerklasse:

8 B Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (TRGS 510, Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern)

Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):

Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische

7.3 Spezifische Endanwendungen

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

D

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 23.02.2023

Version Nr. 208.07 (ersetzt Version 208.06)

überarbeitet am: 23.02.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 4)

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**1310-73-2 Natriumhydroxid**

MAK (Deutschland) vgl. Abschn. IIb

DNEL-Werte

1310-73-2 Natriumhydroxid

| | | |
|-----------|--------------------|--|
| Inhalativ | DNEL (Arbeiter) | 1 mg/m ³ (Langzeit, lokale Wirkungen) (most sensitive endpoint: Irritation) |
| | DNEL (Bevölkerung) | 1 mg/m ³ (Langzeit, lokale Wirkungen) |

Zusätzliche Hinweise: Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung**Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Von Getränken, Nahrungs- und Futtermitteln fernhalten.

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Staub/Rauch/Nebel nicht einatmen.

Atemschutz

Atemschutz nur bei Aerosol- oder Nebelbildung.

Bei Nebelbildung bis 0,5 Vol % Atemschutz-Filtergerät mit Kombinationsfilter DIN 3181- B2-P2 (Kennfarbe grau/weiß), bis 1 Vol % mit Kombinationsfilter DIN 3181 B2-P3, darüber hinaus und bei unklaren Verhältnissen nur umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Handschutz

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Nur Chemikalien - Schutzhandschuhe mit einer CE-Kennzeichnung der Kategorie III verwenden.

Handschuhmaterial

Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,35$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Fluorkautschuk (Viton), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,4$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

Durchdringungszeit des Handschuhmaterials

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

Bei ersten Zeichen von Abnutzungserscheinungen sollten die Schutzhandschuhe ersetzt werden.

Augen-/Gesichtsschutz Dichtschließende Schutzbrille

Körperschutz:

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diese Lösung undurchlässige Schutzkleidung tragen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Allgemeine Angaben**Farbe** farblos

(Fortsetzung auf Seite 6)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 23.02.2023

Version Nr. 208.07 (ersetzt Version 208.06)

überarbeitet am: 23.02.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 5)

| | |
|---|--|
| Geruch: | geruchlos |
| Geruchsschwelle: | Nicht bestimmt. |
| Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: | 12 °C |
| Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich | 143 °C |
| Entzündbarkeit | Nicht anwendbar. |
| Untere und obere Explosionsgrenze | |
| untere: | Nicht bestimmt. |
| obere: | Nicht bestimmt. |
| Flammpunkt: | Nicht anwendbar; Produkt ist nicht brennbar oder explosionsgefährlich. |
| Zersetzungstemperatur: | Nicht bestimmt. |
| pH-Wert bei 20 °C: | 14 |
| pH-Wert: | |
| Viskosität: | |
| Kinematische Viskosität | Nicht bestimmt. |
| dynamisch: | Nicht bestimmt. |
| Löslichkeit | |
| Wasser: | vollständig mischbar |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert) | nicht anwendbar |
| Dampfdruck bei 20 °C: | 23 hPa (7732-18-5 Wasser) |
| Dichte und/oder relative Dichte | |
| Dichte bei 20 °C: | 1,52 g/cm ³ |
| Relative Dichte | Nicht bestimmt. |
| Dampfdichte | Nicht bestimmt. |

9.2 Sonstige Angaben**Aussehen:****Form:** Flüssigkeit**Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit****Zündtemperatur** Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.**Explosive Eigenschaften:** Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.**Verdampfungsgeschwindigkeit** Nicht bestimmt.**Angaben über physikalische Gefahrenklassen****Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit****Explosivstoff** entfällt**Entzündbare Gase** entfällt**Aerosole** entfällt**Oxidierende Gase** entfällt**Gase unter Druck** entfällt**Entzündbare Flüssigkeiten** entfällt**Entzündbare Feststoffe** entfällt**Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische** entfällt**Pyrophore Flüssigkeiten** entfällt**Pyrophore Feststoffe** entfällt**Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische** entfällt**Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser****entzündbare Gase entwickeln** entfällt**Oxidierende Flüssigkeiten** entfällt**Oxidierende Feststoffe** entfällt**Organische Peroxide** entfällt

(Fortsetzung auf Seite 7)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 23.02.2023

Version Nr. 208.07 (ersetzt Version 208.06)

überarbeitet am: 23.02.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 6)

Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe

Kindergemische oder Metallen korrosiv sein.

Desensibilisierte Stoffe/Gemische und**Erzeugnisse mit Explosivstoff** entfällt**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1 Reaktivität** siehe 10.3**10.2 Chemische Stabilität****Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Stark exotherme Reaktion mit Säuren.

Reaktionen mit Leichtmetallen unter Bildung von Wasserstoff.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**10.5 Unverträgliche Materialien:**

Aluminium, Zink, Zinn und andere Verbindungen von diesen Metallen.

starke Säuren

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Wasserstoff**Weitere Angaben:**

Die Lösung reagiert mit Kohlendioxid aus der Luft unter Bildung von Natriumcarbonat bzw.-hydrogencarbonat.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Verursacht schwere Augenschäden.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzellmutagenität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Karzinogenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Reproduktionstoxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Zusätzliche toxikologische Hinweise:****CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**

Nach derzeitigem Kenntnisstand keine CMR-Wirkungen bekannt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren**Endokrinschädliche Eigenschaften**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

(Fortsetzung auf Seite 8)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 23.02.2023

Version Nr. 208.07 (ersetzt Version 208.06)

überarbeitet am: 23.02.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 7)

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Aquatische Toxizität:

1310-73-2 Natriumhydroxid

LC 50 / 96 h 196 mg/l (Fische)

EC 50 / 48 h 40,4 mg/l (Krustentiere)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Substanzen nicht anwendbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial Keine Bioakkumulation zu erwarten.

12.4 Mobilität im Boden Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

PBT: Nicht anwendbar.

vPvB: Nicht anwendbar.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Das Produkt enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Bemerkung:

Die Werte beziehen sich auf die unverdünnte 100 %ige Substanz.

Schadwirkung auf Fische, Plankton und festsitzende Organismen durch pH-Verschiebung möglich.

Verhalten in Kläranlagen: Keine Hemmung der Aktivität von Abwasserbakterien nach der Neutralisation.

Weitere ökologische Hinweise:

Allgemeine Hinweise:

Darf nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.

Wassergefährdungsklasse 1 schwach wassergefährdend

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Der nachstehende Hinweis bezieht sich auf das Produkt, das so belassen wurde und nicht auf weiterverarbeitete Produkte. Bei der Mischung mit anderen Produkten können andere Entsorgungswege erforderlich sein; im Zweifelsfall den Lieferanten des Produktes oder die lokale Behörde zu Rate ziehen.

Empfehlung:

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung, z. B. Neutralisation übergeben.

Abfallschlüsselnummer:

Die Abfallschlüsselnummern sind seit dem 1.1.1999 nicht nur Produkt- sondern im wesentlichen anwendungsbezogen. Die für die Anwendung gültige Abfallschlüsselnummer kann dem Europäischen Abfallkatalog entnommen werden.

Europäischer Abfallkatalog

| | |
|-----------|--|
| 06 00 00 | ABFÄLLE AUS ANORGANISCH-CHEMISCHEN PROZESSEN |
| 06 02 00 | Abfälle aus HZVA von Basen |
| 06 02 04* | Natrium- und Kaliumhydroxid |

Ungereinigte Verpackungen: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Empfehlung:

Behälter vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen.

Entsorgung der Behälter nur unter Absprache mit den örtlichen Behörden.

(Fortsetzung auf Seite 9)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 23.02.2023

Version Nr. 208.07 (ersetzt Version 208.06)

überarbeitet am: 23.02.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 8)

Empfohlenes Reinigungsmittel:

Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

Reinigung durch Wiederverwerter oder Fachbetrieb.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer**

ADR/RID/ADN, IMDG, IATA

UN1824

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN

1824 NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG

IMDG, IATA

SODIUM HYDROXIDE SOLUTION

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID/ADN

Klasse

8 (C5) Ätzende Stoffe

Gefahrzettel

8

IMDG, IATA

Class

8 Ätzende Stoffe

Label

8

14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID/ADN, IMDG, IATA

II

14.5 Umweltgefahren:

Marine pollutant:

Nein

**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den
Verwender**

Nicht anwendbar.

Nummer zur Kennzeichnung

der Gefahr(Kemler-Zahl):

80

EMS-Nummer:

F-A,S-B

Segregation groups

Alkalis

Stowage Category

A

Segregation Code

SG35 Stow "separated from" SGG1-acids

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg

gemäß IMO-Instrumenten

Nicht anwendbar.

Transport/weitere Angaben:

ADR/RID/ADN

Begrenzte Menge (LQ)

1L

Freigestellte Mengen (EQ)

Code: E2

Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml

Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 500 ml

Beförderungskategorie

2

Tunnelbeschränkungscode

E

IMDG

Limited quantities (LQ)

1L

Excepted quantities (EQ)

Code: E2

Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml

Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 500 ml

(Fortsetzung auf Seite 10)

D

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 23.02.2023

Version Nr. 208.07 (ersetzt Version 208.06)

überarbeitet am: 23.02.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 9)

UN "Model Regulation":

UN 1824 NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG, 8, II

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme



GHS05

Signalwort Gefahr

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:

Natriumhydroxid

Gefahrenhinweise

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

P301+P330+P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

Richtlinie 2012/18/EU

Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII Beschränkungsbedingungen: 3

Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – Anhang II

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

VERORDNUNG (EU) 2019/1148

Verordnung (EG) Nr. 273/2004 betreffend Drogenausgangsstoffe

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

Verordnung (EG) Nr. 111/2005 zur Festlegung von Vorschriften für die Überwachung des Handels mit Drogenaustauschstoffen zwischen der Gemeinschaft und Drittländern

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

Nationale Vorschriften:

Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:

Beschäftigungsbeschränkungen für Kinder und Jugendliche nach Richtlinie 94/33/EG und den entsprechenden nationalen Vorschriften beachten.

Störfallverordnung: Störfallverordnung, Anhang: nicht genannt.

(Fortsetzung auf Seite 11)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 23.02.2023

Version Nr. 208.07 (ersetzt Version 208.06)

überarbeitet am: 23.02.2023

Handelsname: Natronlauge 50% techn. EN 896

(Fortsetzung von Seite 10)

Wassergefährdungsklasse:

Kenn-Nummer: 142

WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen

BGI 595 "Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe" ehemals M 004

BGI 660 "Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen" (M 053)

Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß REACH, Artikel 57

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

VOC (EU) 0,0 g/l**VOCV (CH)** 0,00 %**15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31 in der Fassung der Verordnung (EU) 2020/878.

UFI Marktplatzierungen:

Deutschland, Bulgarien, Dänemark, Dänemark englisch, Estland, EU englisch, Finnland, Finnland schwedisch, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Litauen englisch, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Zypern

Relevante Sätze

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

Datenblatt ausstellender Bereich: Siehe Abschnitt 1.3: Auskunftgebender Bereich**Versionsnummer der Vorgängerversion:** 208.06**Abkürzungen und Akronyme:**

RPE: Respiratory Protective Equipment

RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (Technical Rules for Dangerous Substances, BAuA, Germany)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

SVHC: Substances of Very High Concern

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Met. Corr. 1: Korrosiv gegenüber Metallen – Kategorie 1

Skin Corr. 1A: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 1A

Eye Dam. 1: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 1

*** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

D

Seite: 1/29

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS GEN DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

1.1. Produktidentifikator

OASE activator

Chemischer Name: 2-Piperazin-1-ylethanol

CAS-Nummer: 103-76-4

REACH Registriernummer: 01-2120734728-45-0000

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Chemikalie für die Synthese und/oder Formulierung von industriellen Produkten

Geeigneter Verwendungszweck: Chemikalie, Zwischenprodukt (isoliert)

Für die detaillierten identifizierten Verwendungen des Produktes siehe Anhang des Sicherheitsdatenblattes.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma:

BASF SE

67056 Ludwigshafen

GERMANY

Unternehmensbereich Zwischenprodukte

Telefon: +49 621 60-0

E-Mailadresse: ci-qshe-request@basf.com

1.4. Notrufnummer

International emergency number:

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Telefon: +49 180 2273-112

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Skin Corr./Irrit. 2

Eye Dam./Irrit. 1

H318, H315

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

2.2. Kennzeichnungselemente

Globally Harmonized System, EU (GHS)

Piktogramm:



Signalwort:

Gefahr

Gefahrenhinweis:

H318

Verursacht schwere Augenschäden.

H315

Verursacht Hautreizungen.

Sicherheitshinweise (Vorbeugung):

P280

Schutzhandschuhe und Augen-/Gesichtsschutz tragen.

P264

Nach Gebrauch mit viel Wasser und Seife gründlich waschen.

Sicherheitshinweise (Reaktion):

P305 + P351 + P338

BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P310

Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

P303 + P352

BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Mit reichlich Wasser und Seife waschen.

P362 + P364

Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung: 2-Piperazin-1-ylethanol

2.3. Sonstige GefahrenEntsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Sofern zutreffend werden in diesem Abschnitt Angaben über sonstige Gefahren gemacht, die keine Einstufung bewirken, aber zu den insgesamt von dem Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren beitragen können.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**3.1. Stoffe**Chemische Charakterisierung

2-Piperazin-1-ylethanol

CAS-Nummer: 103-76-4

EG-Nummer: 203-142-3

Gefährliche Inhaltsstoffe (GHS)

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

2-Piperazin-1-ylethanol

Gehalt (W/W): $\geq 99,3\%$ - $\leq 99,9\%$ Skin Corr./Irrit. 2

Eye Dam./Irrit. 1

CAS-Nummer: 103-76-4

H318, H315

EG-Nummer: 203-142-3

Piperazin

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Gehalt (W/W): $\geq 0\%$ - $\leq 0,2\%$

CAS-Nummer: 110-85-0

EG-Nummer: 203-808-3

INDEX-Nummer: 612-057-00-4

Flam. Sol. 1

Skin Corr./Irrit. 1B

Eye Dam./Irrit. 1

Resp. Sens. 1

Skin Sens. 1

Repr. 2 (Fertilität)

Repr. 2 (ungeborenes Kind)

H228, H334, H317, H361fd, H314

Abweichende Einstufung gemäß aktuellem Erkenntnisstand und den Kriterien aus Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Flam. Sol. 1

Skin Corr./Irrit. 1B

Eye Dam./Irrit. 1

Resp. Sens. 1

Skin Sens. 1B

Repr. 2 (Fertilität)

Repr. 2 (ungeborenes Kind)

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen, einschließlich der Gefahrenklassen und der Gefahrenhinweise, ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Verunreinigte Kleidung entfernen.

Nach Einatmen:

Ruhe, Frischluft, ärztliche Hilfe. Sofort Corticosteroid-Dosieraerosol inhalieren.

Nach Hautkontakt:

Mit Wasser und Seife gründlich abwaschen. Wenn Reizwirkungen auftreten, Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt:

Sofort und für mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen, Augenarzt.

Nach Verschlucken:

Sofort Mund ausspülen und 200-300 ml Wasser nachtrinken, ärztliche Hilfe.

4.2. Wichtigste akute und verzögerte Symptome und Auswirkungen

Symptome: Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind in der Kennzeichnung des Produktes (s. Abschnitt 2) und/oder in Abschnitt 11 beschrieben., Weitere Symptome sind möglich

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen), kein spezifisches Antidot bekannt. Lungenödemprophylaxe. Ärztliche Überwachung für mindestens 24 Stunden.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1. Löschmittel**

Geeignete Löschmittel:

Wassersprühstrahl, Löschpulver, alkoholbeständiger Schaum

5.2. Besondere, von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Stickoxide, Kohlenoxide

Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden. Unter bestimmten Bedingungen können beim Verbrennen weitere gefährliche Verbrennungsprodukte entstehen.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung:

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Weitere Angaben:

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser entsprechend behördlichen Vorschriften entsorgen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Persönliche Schutzkleidung verwenden. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8. Für angemessene Lüftung sorgen. Einatmen vermeiden. Berührung mit der Haut, Augen, Kleidung vermeiden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für kleine Mengen: Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Sägemehl, Universalbindemittel) aufnehmen.

Für große Mengen: Mit geeignetem Gerät aufnehmen und entsorgen.

Geeignete Schutzausrüstung tragen. Abfälle in geeigneten, gekennzeichneten und verschließbaren Behältern getrennt sammeln. Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich mit Wasser und Tensiden reinigen. Entsorgung nach örtlichen Bestimmungen durch Verbrennung oder Sondermülldeponie.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen und zu Hinweisen zur Entsorgung können den Abschnitten 8 und 13 entnommen werden.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Gute Be- und Entlüftung von Lager- und Arbeitsplatz. Produkt möglichst in geschlossenen Apparaturen verarbeiten. Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Waschen der Hände vor Pausen und bei Arbeitsende.

Brand- und Explosionsschutz:

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung vorsehen - Zündquellen fernhalten - Feuerlöscher bereitstellen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Trennung von Säuren und säurebildenden Stoffen.

Geeignete Materialien für Behälter: Polyethylen niedriger Dichte (LDPE), Edelstahl 1.4301 (V2), Edelstahl 1.4401 (V4), Glas, Polyethylen hoher Dichte (HDPE), Aluminium
 Ungeeignete Materialien für Behälter: verzinkter Kohlenstoffstahl (Zink), Papier/Pappe, Kohlenstoffstahl (Eisen)

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen an einem trockenen Ort aufbewahren.

Lagerklasse gemäß TRGS 510 (ursprünglich VCI, Deutschland): (10) Brennbare Flüssigkeiten

Lagerstabilität:

Lagertemperatur: 20 °C

Lagerdauer: 12 Monate

Vergilbung nach längerer Lagerzeit möglich

Die Angabe zur Lagerdauer auf dem Sicherheitsdatenblatt ist nicht als vertraglich zugesicherte Angabe über die Gewährleistung von Anwendungseigenschaften zu sehen.

7.3. Spezifische Endanwendungen

| Siehe Expositionsszenario bzw. Expositionsszenarien im Anhang dieses Sicherheitsdatenblattes.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**8.1. Zu überwachende Parameter**

Bestandteile mit Grenzwerten für die Exposition am Arbeitsplatz

Um die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen, z.B. Lüftung oder die Notwendigkeit von Atemschutz zu überprüfen, kann eine messtechnische Überwachung des Arbeitsplatzes notwendig sein. Da dies eine spezielle Fachkunde erfordert, sollten dafür nur akkreditierte Messstellen beauftragt werden. Bezüglich geeigneter Verfahren zur Ermittlung inhalativer Exposition sind die europäischen Normen EN 482, 689 und 14042 anzuwenden. Zusätzlich ist die TRGS 402 in Deutschland zu beachten.

110-85-0: PiperazinTWA-Wert 0,1 mg/m³ (OEL (EU))

indikativ

STEL-Wert 0,3 mg/m³ (OEL (EU))

indikativ

AGW 0,1 mg/m³ (TRGS 900 (DE)), Dampf und Aerosol

Spitzenbegrenzung/Überschreitungsfaktor: 1

ätzend, giftig

Einstufung der Kurzzeiteexposition: (TRGS 900 (DE)), Dampf und Aerosol

Kategorie I: Stoffe, bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe

PNEC

Süßwasser: 0,1 mg/l

Meerwasser: 0,01 mg/l

sporadische Freisetzung: 1 mg/l

Kläranlage: 18,08 mg/l

Sediment (Süßwasser): 0,52 mg/kg

Sediment (Meerwasser): 0,052 mg/kg

Boden: 0,452 mg/kg

orale Aufnahme (secondary poisoning):

Kein PNEC oral abgeleitet, da eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten ist.

DNEL

Es wurden keine DNELs abgeleitet. Es wurde eine qualitative Risikobewertung durchgeführt.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**Persönliche Schutzausrüstung**

Atemschutz:

Atemschutz bei Freisetzung von Dämpfen/Aerosolen. Gasfilter für organische Gase/Dämpfe (Siedepunkt > 65 °C, z. B. EN 14387 Typ A).

Handschutz:

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Geeignete Materialien auch bei längerem, direktem Kontakt (Empfohlen: Schutzindex 6, entsprechend > 480 Minuten Permeationszeit nach EN 374):

z.B. Nitrilkautschuk (0,4 mm), Chloroprenkautschuk (0,5mm), Polyvinylchlorid (0,7 mm), u.a.

Wegen großer Typenvielfalt sind die Gebrauchsanweisungen der Hersteller zu beachten.

Zusätzlicher Hinweis: Die Angaben basieren auf eigenen Prüfungen, Literaturangaben und Informationen von Handschuhherstellern oder sind durch Analogieschluss von ähnlichen Stoffen abgeleitet. Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.

Augenschutz:

Dicht schließende Schutzbrille (Korbbrille) (z.B. EN 166)

Körperschutz:

Körperschuttmittel in Abhängigkeit von Tätigkeit und möglicher Einwirkung auswählen, z.B. Schürze, Schutzstiefel, Chemikalienschutzanzug (nach EN 14605 bei Spritzern oder EN ISO 13982 bei Staub)

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Ergänzend zu den Angaben der persönlichen Schutzausrüstung ist das Tragen geschlossener Arbeitskleidung erforderlich. Berührung mit der Haut, Augen, Kleidung vermeiden. Dampf/Aerosol nicht einatmen. Falls die Möglichkeit einer Exposition der Augen besteht, muss in unmittelbarer Reichweite eine Augenspülmöglichkeit für den Notfall vorgesehen werden. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Getrennte Aufbewahrung der Arbeitskleidung. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Vor Pausen und Arbeitsende Hände und/oder Gesicht waschen. Handschuhe müssen regelmäßig und vor Gebrauch geprüft werden. Sie sind bei Bedarf zu ersetzen (z.B. kleine Leckstellen).

Umweltexposition

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

| | | |
|--------------------------|--|-----------------------|
| Form: | flüssig | |
| Farbe: | farblos bis gelblich | |
| Geruch: | aminartig | |
| Geruchschwelle: | Nicht bestimmt, aufgrund möglicher Gesundheitsrisiken beim Einatmen. | |
| pH-Wert: | 12,3 (100 g/l, 20 °C) | |
| Glasübergangstemperatur: | -63 °C | (OECD-Richtlinie 102) |
| Siedepunkt: | 245,8 °C (1.013,25 hPa) | (gemessen) |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | | |
|--|--|---|
| Flammpunkt: | 135 °C | (DIN 51758, geschlossener Tiegel) |
| Verdampfungsgeschwindigkeit: | Kann auf Basis der Henry-Konstante bzw. des Dampfdrucks abgeschätzt werden. | |
| Entzündlichkeit: | schwer entzündbar | (abgeleitet vom Flammpunkt) |
| Untere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant., Der untere Explosionspunkt kann 5 °C bis 15 °C unter dem Flammpunkt liegen. | |
| Obere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant. | |
| Zündtemperatur: | 280 °C | (DIN 51794) |
| Dampfdruck: | 0,0096 hPa (20 °C) | (BASF-Methode) |
| Dichte: | 1,0598 g/cm ³ (20 °C, 1.013 hPa) flüssig | (Pyknometer) |
| Relative Dampfdichte (Luft): | nicht bestimmt | |
| Wasserlöslichkeit: | mischbar (20 °C) | |
| Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log Kow): | -1,47 (25 °C; pH-Wert: 10,7) | (OECD Richtlinie 107) |
| Selbstentzündlichkeit: | nicht selbstentzündlich | Testtyp: Spontane Selbstentzündung bei Raumtemperatur. (Methode: sonstige) |
| Thermische Zersetzung: | Keine Zersetzung, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden. | |
| Viskosität, dynamisch: | nicht bestimmt | |
| Explosionsgefahr: | Aufgrund seiner Struktur wird das Produkt als nicht explosionsgefährlich eingestuft. | (sonstige) |
| Brandfördernde Eigenschaften: | Aufgrund seiner Struktur wird das Produkt als nicht brandfördernd eingestuft. | (sonstige) |

9.2. Sonstige Angaben

| | |
|----------------------------|--|
| Selbsterhitzungsfähigkeit: | nicht anwendbar, das Produkt ist eine Flüssigkeit |
| SADT: | Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig. Kein selbstzersetzungsfähiger Stoff/Gemisch nach GHS. |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | | |
|----------------------------|---|-------------|
| pKa: | 9,57 (25 °C) | (berechnet) |
| | 4,45 (25 °C) | (berechnet) |
| Adsorption/Wasser - Boden: | KOC: 16; log KOC: 1,2 Eine Bindung an die feste Bodenphase ist nicht zu erwarten. | (berechnet) |
| Volatilität/Wasser - Luft: | Von der Wasseroberfläche verdampft der Stoff nicht in die Atmosphäre. Die Daten beziehen sich auf die nicht geladene Form des Stoffs. | (berechnet) |
| Oberflächenspannung: | Aufgrund seiner Struktur ist keine Oberflächenaktivität zu erwarten. | (sonstige) |
| Korngrößenverteilung: | Der Stoff /das Produkt wird nicht in festem oder körnigen Zustand in den Verkehr gebracht oder verwendet. | |
| Molare Masse: | 130,19 g/mol | |

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

| | | |
|----------------------------------|------------------------------------|---|
| Metallkorrosion: | Keine Metallkorrosion zu erwarten. | |
| Bildung von entzündlichen Gasen: | Bemerkungen: | Mit Wasser keine Bildung von entzündlichen Gasen. |

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Stark exotherme Reaktion mit Säuren.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Extreme Temperaturen vermeiden. Siehe SDB Abschnitt 7 - Handhabung und Lagerung.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:

Säuren, säurebildende Substanzen, nitrosierende Stoffe

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Thermische Zersetzungsprodukte:
Kohlenoxide, Stickoxide

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Beurteilung Akute Toxizität:

Nach einmaligem Verschlucken von geringer Toxizität. Bei einmaliger Berührung mit der Haut praktisch nicht toxisch. Beim Einatmen eines entsprechend der Flüchtigkeit hoch angereicherten Dampf-Luft-Gemisches besteht keine akute Gefährdung.

Experimentelle/berechnete Daten:

LD50 Ratte (oral): ca. 4.200 mg/kg ca. 4.000 µl/kg (BASF-Test)

Ratte (inhalativ): 8 h (IRT)

Keine Mortalität innerhalb der angegebenen Expositionszeit in Prüfungen am Tier.

LD50 Kaninchen (dermal): > 5.000 mg/kg (sonstige)

Literaturangabe.

Reizwirkung

Beurteilung Reizwirkung:

Reizend bei Hautkontakt. Kann die Augen ernsthaft schädigen.

Experimentelle/berechnete Daten:

Hautverätzung/-reizung Kaninchen: Reizend. (BASF-Test)

Ernsthafte Augenschädigung/-reizung Kaninchen: Irreversibler Schaden (BASF-Test)

Atemwegs-/Hautsensibilisierung

Beurteilung Sensibilisierung:

Wirkt nicht sensibilisierend.

Experimentelle/berechnete Daten:

In vitro Studie: nicht sensibilisierend (OECD Guideline 442D)

Keimzellenmutagenität

Beurteilung Mutagenität:

Der Stoff zeigte an Bakterien keine erbgutverändernden Eigenschaften.

Kanzerogenität

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Beurteilung Kanzerogenität:

Keine Daten vorhanden. Der Stoff kann unter speziellen Bedingungen ein Nitrosamin bilden.

Nitrosamine haben sich in Prüfungen am Tier als krebserzeugend erwiesen.

Reproduktionstoxizität

Beurteilung Reproduktionstoxizität:

Studie ist nicht erforderlich.

Entwicklungstoxizität

Beurteilung Teratogenität:

Keine Daten vorhanden.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Beurteilung STOT einfach:

Die verfügbaren Informationen reichen nicht für eine Bewertung der spezifischen Zielorgantoxizität aus.

Toxizität bei wiederholter Gabe und spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)

Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:

Studie ist nicht erforderlich.

Aspirationsgefahr

nicht anwendbar

Sonstige Hinweise zur Toxizität

Keine experimentellen Hinweise auf Genotoxizität in vitro vorhanden (Ames-Test negativ). Mit nitrosierenden Agenzien (z.B. Nitriten, Stickoxiden) können sich unter speziellen Bedingungen Nitrosamine bilden. Nitrosamine haben sich im Tierversuch als krebserzeugend erwiesen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Beurteilung aquatische Toxizität:

Mit hoher Wahrscheinlichkeit akut nicht schädlich für Wasserorganismen. Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauproduktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

Fischtoxizität:

LC50 (96 h) > 460 - < 1.000 mg/l, *Leuciscus idus* (DIN 38412 Teil 15, statisch)

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Nominalkonzentration. Das Produkt führt zu Änderungen des pH-Wertes im Testsystem. Das Ergebnis bezieht sich auf die nicht neutralisierte Probe. Nach Neutralisation ist keine Toxizität mehr zu beobachten.

LC50 (96 h) 6.410 mg/l, *Pimephales promelas* (OECD-Richtlinie 203)

Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die analytisch ermittelte Konzentration.

Aquatische Invertebraten:

EC50 (48 h) > 100 mg/l, *Daphnia magna* (OECD-Richtlinie 202, Teil 1)

Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die analytisch ermittelte Konzentration.

Wasserpflanzen:

EC50 (72 h) > 120 mg/l (Wachstumsrate), *Pseudokirchneriella subcapitata* (OECD-Richtlinie 201)

Nominalwerte (durch Konzentrationskontrolle bestätigt)

EC10 (72 h) > 120 mg/l (Wachstumsrate), *Pseudokirchneriella subcapitata* (OECD-Richtlinie 201)

Nominalwerte (durch Konzentrationskontrolle bestätigt)

EC50 (72 h) 329 mg/l, *Skeletonema costatum* (ISO/DIS 10253)

Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die Nominalkonzentration.

Mikroorganismen/Wirkung auf Belebtschlamm:

EC20 (0,5 h) > 1.000 mg/l, Belebtschlamm, industriell (OECD-Richtlinie 209, aerob)

Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauproduktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

Chronische Toxizität Fische:

Zur chronischen Fischtoxizität sind keine Daten vorhanden.

Chronische Toxizität aquat. Invertebraten:

Zur chronischen Daphnientoxizität sind keine Daten vorhanden.

Beurteilung terrestrische Toxizität:

Zur terrestrischen Toxizität sind keine Daten vorhanden.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Beurteilung Bioabbau und Elimination (H₂O):

Nicht leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).

Angaben zur Elimination:

7 % DOC-Abnahme (28 d) (OECD-Richtlinie 302 B) (aerob, Belebtschlamm, kommunal)

< 10 % BSB des ThSB (28 d) (OECD-Richtlinie 306) (aerob, Seewasser)

Beurteilung Stabilität in Wasser:

Hydrolyse ist aufgrund der Struktur nicht zu erwarten.

Angaben zur Stabilität in Wasser (Hydrolyse):

Hydrolyse ist aufgrund der Struktur nicht zu erwarten.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Beurteilung Bioakkumulationspotential:

Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser (log Pow) ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten.

Bioakkumulationspotential:

Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser (log Pow) ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten.

12.4. Mobilität im Boden

Beurteilung Transport zwischen Umweltkompartimenten:

Flüchtigkeit: Von der Wasseroberfläche verdunstet der Stoff nicht in die Atmosphäre. Die Daten beziehen sich auf die nicht geladene Form des Stoffs.

Adsorption an Böden: Eine Bindung an die feste Bodenphase ist nicht zu erwarten.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für PBT (persistent/bioakkumulativ/toxisch) und vPvB (sehr persistent/sehr bioakkumulativ).

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Der Stoff ist nicht in der Verordnung (EG) 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, aufgeführt.

12.7. Zusätzliche Hinweise

Sonstige ökotoxikologische Hinweise:

Aufgrund des pH-Wertes des Produkts ist vor Einleitung eines Abwassers in Kläranlagen in der Regel eine Neutralisation erforderlich.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verbrennen in geeigneter Verbrennungsanlage. Die behördlichen Vorschriften sind jedoch zu beachten.

Eine Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) kann nicht festgelegt werden, da diese von der Verwendung abhängig ist.

Die Abfallschlüsselnummer ist gemäß europäischem Abfallverzeichnis (EAK) in Absprache mit dem Entsorger/Hersteller/der Behörde festzulegen.

Ungereinigte Verpackung:

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren; sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport

ADR

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN- Nicht anwendbar

Versandbezeichnung:

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere Keine bekannt

Vorsichtshinweise für den Anwender

RID

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN- Nicht anwendbar

Versandbezeichnung:

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere Keine bekannt

Vorsichtshinweise für den Anwender

Binnenschifftransport

ADN

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN- Nicht anwendbar

Versandbezeichnung:

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere Keine bekannt

Vorsichtshinweise für den Anwender:

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Transport im Binnentankschiff / Schiff für Schüttgüter
nicht bewertet

Seeschifftransport

IMDG

Kein Gefahrgut im Sinne der
Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN-

Versandbezeichnung: Nicht anwendbar

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender Keine bekannt**Sea transport**

IMDG

Not classified as a dangerous good under
transport regulations

UN number: Not applicable

UN proper shipping

name: Not applicable

Transport hazard

class(es): Not applicable

Packing group: Not applicable

Environmental

hazards: Not applicable

Special precautions

for user None known

Lufttransport

IATA/ICAO

Kein Gefahrgut im Sinne der
Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN-

Versandbezeichnung: Nicht anwendbar

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender Keine bekannt**Air transport**

IATA/ICAO

Not classified as a dangerous good under
transport regulations

UN number: Not applicable

UN proper shipping

name: Not applicable

Transport hazard

class(es): Not applicable

Packing group: Not applicable

Environmental

hazards: Not applicable

Special precautions

for user None known

14.1. UN-Nummer

Siehe entsprechende Einträge für „UN-Nummer“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Siehe entsprechende Einträge für „Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.3. Transportgefahrenklassen

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Siehe entsprechende Einträge für „Transportgefahrenklasse(n)“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.4. Verpackungsgruppe

Siehe entsprechende Einträge für „Verpackungsgruppe“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.5. Umweltgefahren

Siehe entsprechende Einträge für „Umweltgefahren“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.6. Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender

Siehe entsprechende Einträge für „Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code**Transport in bulk according to Annex II of MARPOL and the IBC Code**

| | | | |
|--------------------------|----------------|---------------------|---------------|
| Vorschrift: | nicht bewertet | Regulation: | Not evaluated |
| Transport zulässig: | nicht bewertet | Shipment approved: | Not evaluated |
| Schadstoffname: | nicht bewertet | Pollution name: | Not evaluated |
| Verschmutzungskategorie: | nicht bewertet | Pollution category: | Not evaluated |
| Schiffstyp: | nicht bewertet | Ship Type: | Not evaluated |

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**Verbote, Beschränkungen und Berechtigungen

Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr.1907/2006: Nummer auf Liste: 3

Störfallverordnung (Deutschland):

In o.g. Vorschrift aufgeführt: nein

Wassergefährdungsklasse (§6 AwSV Abs.4 (Legal verbindliche Bekanntgabe des Stoffes im Bundesanzeiger)): (1) Schwach wassergefährdend. Kenn-Nr.: 5202

'Gefahrstoffverordnung'

'Merkblatt: Gefahrstoffe'

'Merkblatt: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe' (M 004)

'Augenschutz-Merkblatt'

'Merkblatt: Hautschutz (M 042)'

'Atemschutzmerkblatt'

Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Population bezieht. **MAK** = Maximale Arbeitsplatzkonzentration. **MARPOL** = Internationales Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt durch schiffsbedingte Abfälle. **NEN** = Niederländische Norm. **NOEC** = No Observed Effect Concentration. **OEL** = Occupational Exposure Limit. **OECD** = Organisation zur ökonomischen Zusammenarbeit und Entwicklung. **PBT** = Persistent, bioakkumulativ und toxisch. **PNEC** = Vorausgesagte Konzentration, bei der keine Wirkung auftritt. **ppm** = parts per million. **RID** = Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr. **TWA** = Zeitlich gewichteter Mittelwert. **UN-Nummer** = UN Nummer für den Transport gefährlicher Güter. **vPvB** = sehr persistent und sehr bioakkumulativ.

Die vorstehenden Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und beschreiben das Produkt im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben sind in keiner Weise als Analysenzertifikat oder technisches Datenblatt bzw. als Beschreibung der Beschaffenheit der Ware (Produktspezifikation) anzusehen. Eine vereinbarte Beschaffenheit oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck können aus den im Sicherheitsdatenblatt angegebenen identifizierten Verwendungen nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten.

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.

Anhang: Expositionsszenarien**Inhaltsverzeichnis****1. Formulierung**

SU3; ERC2; PROC1, PROC2, PROC3

2. Verwendung in der Gasreinigung

SU3; ERC7; PROC1, PROC2, PROC3

3. Verwendung als Zwischenprodukt

SU3; ERC6a; PROC1, PROC2, PROC3, PROC15

1. Kurztitel des Expositionsszenario

Formulierung

SU3; ERC2; PROC1, PROC2, PROC3

Kontrolle der Exposition und Risikominimierungsmaßnahmen**Beitragendes Expositionsszenario**

| | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | ERC2: Formulierung von Zubereitungen Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, wurde eine umweltbasierte Expositionsbeurteilung und Risikocharakterisierung nicht vorgenommen. |
| Verwendungsbedingungen | |

Beitragendes Expositionsszenario

| | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC1: Verwendung in geschlossenen Prozessen, keine Expositions-wahrscheinlichkeit. Verwendungsbereich: industriell |
|---|--|

Verwendungsbedingungen

| | |
|--|---------|
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |

Risikominimierungsmaßnahmen

| | |
|--|--|
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

Beitragendes Expositionsszenario

| | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC2: Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|---|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

2. Kurztitel des Expositionsszenario

Verwendung in der Gasreinigung

SU3; ERC7; PROC1, PROC2, PROC3

Kontrolle der Exposition und Risikominimierungsmaßnahmen

| Beitragendes Expositionsszenario | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | ERC7: Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen. Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, wurde eine umweltbasierte Expositionsbeurteilung und Risikocharakterisierung nicht vorgenommen. |
| Verwendungsbedingungen | |
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC1: Verwendung in geschlossenen Prozessen, keine Expositionswahrscheinlichkeit. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|---|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC2: Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|---|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|---|---------------------------------|
| | Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

3. Kurztitel des Expositionsszenario

Verwendung als Zwischenprodukt

SU3; ERC6a; PROC1, PROC2, PROC3, PROC15

Kontrolle der Exposition und Risikominimierungsmaßnahmen

| Beitragendes Expositionsszenario | |
|---|---|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | ERC6a: Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten) Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, wurde eine |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|--|
| | umweltbasierte Expositionsbeurteilung und Risikocharakterisierung nicht vorgenommen. |
|--|--|

Verwendungsbedingungen

| Beitragendes Expositionsszenario | |
|---|---|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC1: Verwendung in geschlossenen Prozessen, keine Expositionswahrscheinlichkeit. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| Beitragendes Expositionsszenario | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC2: Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition. Verwendungsbereich: industriell |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| Verwendungsbedingungen | |
|---|-----------------------|
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| Beitragendes Expositionsszenario | |
|---|---|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|---|-----------------------|
| ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|--|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC15: Verwendung als Laborreagenz Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|---|-----------------------|
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

Sicherheitsdatenblatt

Seite: 1/30

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

OASE green

UFI: 4EC4-72A8-800K-RMU1

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Chemikalie für die Synthese und/oder Formulierung von industriellen Produkten

Geeigneter Verwendungszweck: Chemikalie, Absorptionsmittel in der Gaswäsche

Für die detaillierten identifizierten Verwendungen des Produktes siehe Anhang des Sicherheitsdatenblattes.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma:

BASF SE

67056 Ludwigshafen

GERMANY

Unternehmensbereich Zwischenprodukte

Telefon: +49 621 60-0

E-Mailadresse: ci-qshe-request@basf.com

1.4. Notrufnummer

International emergency number:

Telefon: +49 180 2273-112

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Für die Einstufung des Gemisches wurden die folgenden Methoden angewandt: Extrapolation auf die Konzentrationswerte der gefährlichen Stoffe auf der Grundlage von Testergebnissen und Experteneinschätzung. Die angewandten Methoden sind bei den jeweiligen Testergebnissen angegeben.

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

| | |
|----------------------|--|
| Skin Corr./Irrit. 1B | H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| Eye Dam./Irrit. 1 | H318 Verursacht schwere Augenschäden. |

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

2.2. Kennzeichnungselemente

Globally Harmonized System, EU (GHS)

Piktogramm:



Signalwort:
Gefahr

Gefahrenhinweis:

| | |
|------|---|
| H314 | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
|------|---|

Sicherheitshinweise (Vorbeugung):

| | |
|------|---|
| P280 | Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augen- oder Gesichtsschutz tragen. |
|------|---|

Sicherheitshinweise (Reaktion):

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

P303 + P361 + P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen.

Sicherheitshinweise (Lagerung):

P405 Unter Verschluss lagern.

Sicherheitshinweise (Entsorgung):

P501 Inhalt und Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen.

Kennzeichnung bestimmter Zubereitungen (GHS):

Der folgende Prozentanteil der Mischung besteht aus Komponenten mit unbekannter Gefahr in Bezug auf die akute Toxizität: 0 - 1 %, dermal

Der folgende Prozentanteil der Mischung besteht aus Komponenten mit unbekannter Gefahr in Bezug auf die akute Toxizität: 22 - 27 %, Inhalation - Dampf

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung: Kalium-N,N-Dimethylglycinat, 2-Piperazin-1-ylethanol, Kaliumhydroxid

2.3. Sonstige Gefahren

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Sofern zutreffend werden in diesem Abschnitt Angaben über sonstige Gefahren gemacht, die keine Einstufung bewirken, aber zu den insgesamt von dem Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren beitragen können.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung

Kalium-N,N-dimethylglycinat

in Wasser

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Gefährliche Inhaltsstoffe (GHS)

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Kalium-N,N-Dimethylglycinat

| | |
|---|-------------------|
| Gehalt (W/W): $\geq 10\%$ - $\leq 40\%$ | Eye Dam./Irrit. 1 |
| CAS-Nummer: 17647-86-8 | H318 |

2-Piperazin-1-ylethanol

| | |
|--|---------------------|
| Gehalt (W/W): $\geq 2\%$ - $\leq 20\%$ | Skin Corr./Irrit. 2 |
| CAS-Nummer: 103-76-4 | Eye Dam./Irrit. 1 |
| EG-Nummer: 203-142-3 | H318, H315 |
| REACH Registriernummer: 01-2120734728-45 | |

Kaliumhydroxid

| | |
|--|----------------------|
| Gehalt (W/W): $\geq 0\%$ - $< 1\%$ | Met. Corr. 1 |
| CAS-Nummer: 1310-58-3 | Acute Tox. 4 (oral) |
| EG-Nummer: 215-181-3 | Skin Corr./Irrit. 1A |
| REACH Registriernummer: 01-2119487136-33 | Eye Dam./Irrit. 1 |
| INDEX-Nummer: 019-002-00-8 | H290, H302, H314 |

Spezifische Konzentrationsgrenzen:Skin Corr./Irrit. 2: 0,5 - $< 2\%$ Eye Dam./Irrit. 2: 0,5 - $< 2\%$ Skin Corr./Irrit. 1A: $\geq 5\%$ Skin Corr./Irrit. 1B: 2 - $< 5\%$

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen, einschließlich der Gefahrenklassen und der Gefahrenhinweise, ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

Helfer auf Selbstschutz achten. Bei Gefahr der Bewusstlosigkeit, Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage. Verunreinigte Kleidung sofort entfernen.

Nach Einatmen:

Ruhe, Frischluft, ärztliche Hilfe. Sofort Corticosteroid-Dosieraerosol inhalieren.

Nach Hautkontakt:

Sofort mit viel Wasser gründlich abwaschen, steriler Schutzverband, Hautarzt.

Nach Augenkontakt:

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Sofort und für mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen, Augenarzt.

Nach Verschlucken:

Kein Erbrechen einleiten. Sofort Mund ausspülen und 200-300 ml Wasser nachtrinken, ärztliche Hilfe.

4.2. Wichtigste akute und verzögerte Symptome und Auswirkungen

Symptome: Wichtige bzw. weitere wichtige bekannte Symptome und Wirkungen sind in der GHS-Kennzeichnung des Produktes (s. Abschnitt 2) und in Abschnitt 11 (Toxikologische Angaben) beschrieben.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen), kein spezifisches Antidot bekannt.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Kohlendioxid, Schaum, Löschpulver

5.2. Besondere, von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährdende Stoffe: gesundheitsschädliche Dämpfe, Nitrose Gase, Kohlenoxide

Hinweis: Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung:

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemikalienschutzkleidung tragen.

Weitere Angaben:

Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser entsprechend behördlichen Vorschriften entsorgen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Einatmen vermeiden. Berührung mit der Haut, Augen, Kleidung vermeiden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für kleine Mengen: Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Sägemehl, Universalbindemittel) aufnehmen.

Für große Mengen: Mit geeignetem Gerät aufnehmen und entsorgen.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich mit Wasser und Tensiden reinigen. Abfälle in geeigneten, gekennzeichneten und verschließbaren Behältern getrennt sammeln. Entsorgung nach örtlichen Bestimmungen durch Verbrennung oder Sondermülldeponie.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen und zu Hinweisen zur Entsorgung können den Abschnitten 8 und 13 entnommen werden.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Gute Be- und Entlüftung von Lager- und Arbeitsplatz. Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Vor Pausen und Arbeitsende Hände und/oder Gesicht waschen.

Brand- und Explosionsschutz:

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich. Der Stoff/das Produkt ist nicht brennbar.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Trennung von Säuren und säurebildenden Stoffen.

Geeignete Materialien für Behälter: Edelstahl 1.4301 (V2), Edelstahl 1.4401 (V4), Polyethylen hoher Dichte (HDPE)

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen Ort aufbewahren.

Lagerklasse gemäß TRGS 510 (ursprünglich VCI, Deutschland): (8B) Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe

Lagerstabilität:

Lagertemperatur: < 50 °C

Lagerdauer: 12 Monate

Die Angabe zur Lagerdauer auf dem Sicherheitsdatenblatt ist nicht als vertraglich zugesicherte Angabe über die Gewährleistung von Anwendungseigenschaften zu sehen.

Vor Unterschreiten der folgenden Temperatur schützen: 0 °C

Bei Unterschreiten der angegebenen Lagertemperatur ist ein Ausfallen oder Gelieren des Produktes möglich. Der Vorgang ist reversibel.

Vor Überschreiten der folgenden Temperatur schützen: 50 °C

Um die Reinheit des Produktes zu schützen, ist die angegebene Lagertemperatur einzuhalten.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Siehe Expositionsszenarien der Leitsubstanz(en), die dem Sicherheitsdatenblatt als Anhang beigefügt sind.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit Grenzwerten für die Exposition am Arbeitsplatz

| Es sind keine substanzspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte bekannt.

PNEC

Die Angaben beziehen sich auf die Leitsubstanz

Bestandteile mit PNEC

103-76-4: 2-Piperazin-1-ylethanol

Süßwasser: 0,1 mg/l

Meerwasser: 0,01 mg/l

sporadische Freisetzung: 1 mg/l

Kläranlage: 18,08 mg/l

Sediment (Süßwasser): 0,52 mg/kg

Sediment (Meerwasser): 0,052 mg/kg

Boden: 0,452 mg/kg

orale Aufnahme (secondary poisoning):

Kein PNEC oral abgeleitet, da eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten ist.

1310-58-3: Kaliumhydroxid

Süßwasser:

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

Meerwasser:

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

sporadische Freisetzung:

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

Sediment (Süßwasser):

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

Sediment (Meerwasser):

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Boden:

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

Kläranlage:

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

DNEL

Die Angaben beziehen sich auf die Leitsubstanzen

Bestandteile mit DNEL

103-76-4: 2-Piperazin-1-ylethanol

Es wurden keine DNELs abgeleitet. Es wurde eine qualitative Risikobewertung durchgeführt.

1310-58-3: Kaliumhydroxid

Arbeiter: Langzeit-Exposition - lokale Effekte, Inhalation: 1 mg/m³Verbraucher: Langzeit-Exposition - lokale Effekte, Inhalation: 1 mg/m³**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition****Persönliche Schutzausrüstung****Atemschutz:**

Atemschutz bei Freisetzung von Dämpfen/Aerosolen. Gasfilter für organische Gase/Dämpfe (Siedepunkt > 65 °C, z. B. EN 14387 Typ A).

Handschutz:

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Geeignete Materialien auch bei längerem, direktem Kontakt (Empfohlen: Schutzindex 6, entsprechend > 480 Minuten Permeationszeit nach EN 374):

z.B. Nitrilkautschuk (0,4 mm), Chloroprenkautschuk (0,5mm), Polyvinylchlorid (0,7 mm), u.a.

Wegen großer Typenvielfalt sind die Gebrauchsanweisungen der Hersteller zu beachten.

Zusätzlicher Hinweis: Die Angaben basieren auf eigenen Prüfungen, Literaturangaben und Informationen von Handschuhherstellern oder sind durch Analogieschluss von ähnlichen Stoffen abgeleitet. Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.

Augenschutz:

Korbbrille (z. B. EN 166) und Gesichtsschutzschirm

Körperschutz:

Chemikalienschutzanzug (z. B. nach EN 14605)

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Ergänzend zu den Angaben der persönlichen Schutzausrüstung ist das Tragen geschlossener Arbeitskleidung erforderlich. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Dampf/Aerosol nicht einatmen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Getrennte Aufbewahrung der Arbeitskleidung.

Umweltexposition

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

| | | |
|--|---|------------|
| Form: | flüssig | |
| Farbe: | farblos bis gelb | |
| Geruch: | aminartig | |
| Geruchschwelle: | Nicht bestimmt, aufgrund möglicher Gesundheitsrisiken beim Einatmen. | |
| pH-Wert: | 11,9 (10 %(m), 20 °C) | (ASTM E70) |
| Erstarrungspunkt: | < -50 °C | |
| Siedepunkt: | 105,7 °C | |
| Flammpunkt: | Nicht feststellbar., Kein Flammpunkt - Messung wurde bis zum Erlöschen der Zündflamme durchgeführt. | (ISO 2592) |
| Verdampfungsgeschwindigkeit: | Kann auf Basis der Henry-Konstante bzw. des Dampfdrucks abgeschätzt werden. | |
| Entzündlichkeit: | nicht entzündbar | |
| Untere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant., Der untere Explosionspunkt kann 5 °C bis 15 °C unter dem Flammpunkt liegen. | |
| <i>Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol</i> | | |
| Untere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant., Der untere Explosionspunkt kann 5 °C bis 15 °C unter dem Flammpunkt liegen. | |
| ----- | | |
| Obere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant. | |
| <i>Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol</i> | | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Obere Explosionsgrenze:*Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant.*

| | | |
|---|---|-----------------------------|
| Zündtemperatur: | 280 °C | |
| | Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet. | |
| Dampfdruck: | Keine Daten vorhanden. | |
| Dichte: | 1,145 g/cm ³ | |
| | (20 °C) | |
| | 1,119 g/cm ³ | |
| | (55 °C) | |
| Relative Dichte: | 1,1575 | (Richtlinie 92/69/EWG, A.3) |
| | (20 °C) | |
| Wasserlöslichkeit: | löslich | |
| <i>Angaben zu: Kalium-N,N-dimethylglycinat</i> | | |
| Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log K _{ow}): | -2,91 | (sonstige) |
| | (25 °C) | |
| Selbstentzündlichkeit: | nicht selbstentzündlich | |
| Thermische Zersetzung: | Keine Zersetzung, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden. | |
| Viskosität, dynamisch: | 5,41 mPa.s | (ASTM D 7042) |
| | (25 °C) | |
| Viskosität, kinematisch: | 4,75 mm ² /s | (DIN 51562) |
| | (25 °C) | |
| Explosionsgefahr: | nicht explosionsgefährlich | |
| Brandfördernde Eigenschaften: | Aufgrund seiner Struktur wird das Produkt als nicht brandfördernd eingestuft. | |

9.2. Sonstige Angaben

Selbsterhitzungsfähigkeit: Es ist kein selbsterhitzungsfähiger Stoff.

Mischbarkeit mit Wasser:

teilweise mischbar

Oberflächenspannung: 52,7 mN/m (Richtlinie 92/69/EWG, A.5)

Sonstige Angaben:

Soweit erforderlich sind sonstige physikalische und chemische Kenngrößen in diesem Abschnitt angegeben.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**10.1. Reaktivität**

Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

Metallkorrosion: Wirkt nicht korrosiv auf Metall. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist chemisch stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

Das Produkt ist chemisch stabil.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Außer den mit Chemikalien gebotenen allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:
Säuren, säurebildende Substanzen

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen**Akute Toxizität

Experimentelle/berechnete Daten:

ATE (oral): > 5.000 mg/kg

ATE (inhalativ): > 20 mg/l

Bestimmt für Dampf

ATE (dermal): > 5.000 mg/kg

Angaben zu: Kalium-N,N-dimethylglycinat

Beurteilung Akute Toxizität:

Nach einmaligem Verschlucken von geringer Toxizität. Bei einmaliger Berührung mit der Haut praktisch nicht toxisch.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Angaben zu: *Kalium-N,N-dimethylglycinat*

Experimentelle/berechnete Daten:

LD50 Ratte (oral): > 2.250 mg/kg (BASF-Test)

Der folgende Prozentanteil der Mischung besteht aus Komponenten mit unbekannter Gefahr in Bezug auf die akute Toxizität: 0 - 1 %, dermal

Der folgende Prozentanteil der Mischung besteht aus Komponenten mit unbekannter Gefahr in Bezug auf die akute Toxizität: 22 - 27 %, Inhalation - Dampf

Reizwirkung

Angaben zu: *Kaliumhydroxid*

Experimentelle/berechnete Daten:

Hautverätzung/-reizung Kaninchen: Ätzend. (Draize-Test)

Literaturangabe.

Angaben zu: *Kaliumhydroxid*

Experimentelle/berechnete Daten:

Ernsthafte Augenschädigung/-reizung Kaninchen: Irreversibler Schaden (Draize-Test)

Literaturangabe.

Atemwegs-/Hautsensibilisierung

Angaben zu: *Kaliumhydroxid*

Beurteilung Sensibilisierung:

Wirkt nicht hautsensibilisierend in Prüfungen am Tier.

Keimzellenmutagenität

Angaben zu: *2-Piperazin-1-ylethanol*

Beurteilung Mutagenität:

Eine erbgutverändernde Wirkung wurde in verschiedenen Prüfungen an Bakterien und an Säugerzellkulturen nicht gefunden.

Angaben zu: *Kaliumhydroxid*

Beurteilung Mutagenität:

Der Stoff zeigte an Bakterien keine erbgutverändernden Eigenschaften.

Kanzerogenität

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol

Beurteilung Kanzerogenität:

Keine Daten vorhanden. Der Stoff kann unter speziellen Bedingungen ein Nitrosamin bilden.

Nitrosamine haben sich in Prüfungen am Tier als krebserzeugend erwiesen.

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Beurteilung Kanzerogenität:

Zur krebserzeugenden Wirkung liegen keine bewertbaren Studien vor. Studie ist nicht erforderlich.

Reproduktionstoxizität

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Beurteilung Reproduktionstoxizität:

Keine Daten vorhanden. Studie ist nicht erforderlich.

Entwicklungstoxizität

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Beurteilung Teratogenität:

Keine Daten vorhanden. Studie ist nicht erforderlich.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Keine Daten vorhanden.

Toxizität bei wiederholter Gabe und spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)

Angaben zu: Kalium-N,N-dimethylglycinat

Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:

Nach wiederholter Verabreichung an Versuchstiere zeigte sich keine substanzspezifische Organtoxizität.

Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol

Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:

Keine Daten vorhanden.

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:

Keine Daten vorhanden. Studie ist nicht erforderlich.

Aspirationsgefahr

Keine Aspirationsgefahr anzunehmen.

Sonstige Hinweise zur Toxizität

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die analytisch ermittelte Konzentration.

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Aquatische Invertebraten:

Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.

Angaben zu: Kalium-N,N-dimethylglycinat

Wasserpflanzen:

EC50 (72 h) 170 mg/l (Wachstumsrate), *Scenedesmus subspicatus*

(Algenzellvermehrungshemmtest, statisch)

Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol

Wasserpflanzen:

EC50 (72 h) > 120 mg/l (Wachstumsrate), *Pseudokirchneriella subcapitata* (OECD-Richtlinie 201)

Nominalwerte (durch Konzentrationskontrolle bestätigt)

EC10 (72 h) > 120 mg/l (Wachstumsrate), *Pseudokirchneriella subcapitata* (OECD-Richtlinie 201)

Nominalwerte (durch Konzentrationskontrolle bestätigt)

EC50 (72 h) 329 mg/l, *Skeletonema costatum* (ISO/DIS 10253)

Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die Nominalkonzentration.

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Wasserpflanzen:

Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Angaben zu: Kalium-N,N-dimethylglycinat

Beurteilung Bioabbau und Elimination (H₂O):

Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).

Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol

Beurteilung Bioabbau und Elimination (H₂O):

Nicht leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Beurteilung Bioabbau und Elimination (H₂O):

Nicht anwendbar für anorganische Stoffe.

Angaben zu: Kalium-N,N-dimethylglycinat

Angaben zur Elimination:

> 90 % DOC-Abnahme (28 d) (OECD 301 A (neue Version)) (aerob, Belebtschlamm, kommunal)

Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol

Angaben zur Elimination:

7 % DOC-Abnahme (28 d) (OECD-Richtlinie 302 B) (aerob, Belebtschlamm, kommunal)

< 10 % BSB des ThSB (28 d) (OECD-Richtlinie 306) (aerob, Seewasser)

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulationspotential:

Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser (log Pow) ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

12.4. Mobilität im Boden

Beurteilung Transport zwischen Umweltkompartimenten:

Flüchtigkeit: Von der Wasseroberfläche verdampft der Stoff nicht in die Atmosphäre.

Adsorption an Böden: Eine Bindung an die feste Bodenphase ist nicht zu erwarten.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Angaben zu: *Kalium-N,N-dimethylglycinat*

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für PBT (persistent/bioakkumulativ/toxisch) und vPvB (sehr persistent/sehr bioakkumulativ). Selbsteinstufung

Angaben zu: *2-Piperazin-1-ylethanol*

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für PBT (persistent/bioakkumulativ/toxisch) und vPvB (sehr persistent/sehr bioakkumulativ).

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Das Produkt enthält keine Stoffe, die in der Verordnung (EG) 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, aufgeführt sind.

12.7. Zusätzliche Hinweise

Sonstige ökotoxikologische Hinweise:

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verbrennen in geeigneter Verbrennungsanlage. Die behördlichen Vorschriften sind jedoch zu beachten.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Eine Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) kann nicht festgelegt werden, da diese von der Verwendung abhängig ist.

Die Abfallschlüsselnummer ist gemäß europäischem Abfallverzeichnis (EAK) in Absprache mit dem Entsorger/Hersteller/der Behörde festzulegen.

Ungereinigte Verpackung:

Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren; sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport

ADR

| | |
|---|-----------------------|
| UN-Nummer | UN1814 |
| Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: | KALIUMHYDROXIDLOESUNG |
| Transportgefahrenklassen: | 8 |
| Verpackungsgruppe: | II |
| Umweltgefahren: | nein |
| Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender: | Tunnelcode: E |

RID

| | |
|---|-----------------------|
| UN-Nummer | UN1814 |
| Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: | KALIUMHYDROXIDLOESUNG |
| Transportgefahrenklassen: | 8 |
| Verpackungsgruppe: | II |
| Umweltgefahren: | nein |
| Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender: | Keine bekannt |

Binnenschifftransport

ADN

| | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| UN-Nummer | UN1814 |
| Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: | KALIUMHYDROXIDLOESUNG |
| Transportgefahrenklassen: | 8 |
| Verpackungsgruppe: | II |
| Umweltgefahren: | nein |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender: Keine bekannt

Transport im Binnentankschiff / Schiff für Schüttgüter
nicht bewertet

Seeschifftransport**Sea transport**

IMDG

IMDG

UN-Nummer: UN 1814
Ordnungsgemäße UN-
Versandbezeichnung: KALIUMHYDROXI
DLOESUNG

UN number: UN 1814
UN proper shipping
name: POTASSIUM
HYDROXIDE
SOLUTION

Transportgefahrenklassen: 8

Transport hazard
class(es): 8

Verpackungsgruppe: II
Umweltgefahren: nein
Marine pollutant:
NEIN

Packing group: II
Environmental
hazards: no
Marine pollutant:
NO

Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender: Keine bekannt

Special precautions
for user: None known

Lufttransport**Air transport**

IATA/ICAO

IATA/ICAO

UN-Nummer: UN 1814
Ordnungsgemäße UN-
Versandbezeichnung: KALIUMHYDROXI
DLOESUNG

UN number: UN 1814
UN proper shipping
name: POTASSIUM
HYDROXIDE
SOLUTION

Transportgefahrenklassen: 8

Transport hazard
class(es): 8

Verpackungsgruppe: II
Umweltgefahren: Keine Markierung
als
Umweltgefährlich
erforderlich

Packing group: II
Environmental
hazards: No Mark as
dangerous for the
environment is
needed

Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender: Keine bekannt

Special precautions
for user: None known

14.1. UN-Nummer

Siehe entsprechende Einträge für „UN-Nummer“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Siehe entsprechende Einträge für „Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.3. Transportgefahrenklassen

Siehe entsprechende Einträge für „Transportgefahrenklasse(n)“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.4. Verpackungsgruppe

Siehe entsprechende Einträge für „Verpackungsgruppe“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.5. Umweltgefahren

Siehe entsprechende Einträge für „Umweltgefahren“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.6. Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender

Siehe entsprechende Einträge für „Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code**Transport in bulk according to Annex II of MARPOL and the IBC Code**

| | | | |
|--------------------------|----------------|---------------------|---------------|
| Vorschrift: | nicht bewertet | Regulation: | Not evaluated |
| Transport zulässig: | nicht bewertet | Shipment approved: | Not evaluated |
| Schadstoffname: | nicht bewertet | Pollution name: | Not evaluated |
| Verschmutzungskategorie: | nicht bewertet | Pollution category: | Not evaluated |
| Schiffstyp: | nicht bewertet | Ship Type: | Not evaluated |

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**Verbote, Beschränkungen und Berechtigungen

Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr.1907/2006: Nummer auf Liste: 3

Störfallverordnung (Deutschland):

In o.g. Vorschrift aufgeführt: nein

Richtlinie 2012/18/EU - Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen (EU):

In o.g. Vorschrift aufgeführt: nein

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Wassergefährdungsklasse (§4 AwSV Abs.3 (Vorläufige Selbsteinstufung des Stoffes)): (1) Schwach
wassergefährdend.
Selbsteinstufung

'Gefahrstoffverordnung'

'Merkblatt: Gefahrstoffe'

'Merkblatt: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe' (M 004)

'Augenschutz-Merkblatt'

'Merkblatt: Hautschutz (M 042)'

'Atmenschutzmerkblatt'

TRGS 510 'Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern'

Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

| Expositionsszenarien der Leitsubstanz(en) sind dem Sicherheitsdatenblatt als Anhang beigefügt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Voller Wortlaut der Einstufungen, einschließlich der Gefahrenklassen und der Gefahrenhinweise, falls in Abschnitt 2 oder 3 genannt:

| | |
|-------------------|---|
| Skin Corr./Irrit. | Ätz-/Reizwirkung auf die Haut |
| Eye Dam./Irrit. | Schwere Augenschädigung/Augenreizung |
| Met. Corr. | Korrosiv gegenüber Metallen |
| Acute Tox. | Akute Toxizität |
| H314 | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| H318 | Verursacht schwere Augenschäden. |
| H315 | Verursacht Hautreizungen. |
| H290 | Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. |
| H302 | Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. |

Abkürzungen

ADR = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße. ADN = Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen. ATE = Schätzwerte für die akute Toxizität. CAO = Cargo Aircraft Only. CAS = Chemical Abstracts Service. CLP = Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien. DIN = Deutsches Institut für Normung. DNEL = Abgeleitete Nicht-Effekt-Konzentration. EC50 = Mittlere effektive Konzentration, die bei einer Versuchspopulation eine andere definierte Wirkung als den Tod auslöst. EG = Europäische Gemeinschaft. EN = Europäische Normen. IARC = Internationale Behörde zur Erforschung von Krebs. IATA = Internationale Luftverkehrsvereinigung. IBC-Code = Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen, die gefährliche Chemikalien in großen Mengen befördern. IMDG = Internationaler Code für gefährliche Güter im Seeschiffsverkehr. ISO = Internationale Organisation für Normung. STEL = Grenzwert für Kurzzeiteexposition. LC50 = Letale Konzentration, die sich auf 50% der beobachteten Population bezieht. LD50 = Letale Dosis, die sich auf 50% der beobachteten Population bezieht. MAK = Maximale Arbeitsplatzkonzentration. MARPOL = Internationales Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt durch schiffsbedingte Abfälle. NEN = Niederländische Norm. NOEC = No Observed Effect Concentration. OEL = Occupational Exposure Limit.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

OECD = Organisation zur ökonomischen Zusammenarbeit und Entwicklung. PBT = Persistent, bioakkumulativ und toxisch. PNEC = Vorausgesagte Konzentration, bei der keine Wirkung auftritt. PPM = Anteile pro Million. RID = Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr. TWA = Zeitlich gewichteter Mittelwert. UN-Nummer = UN Nummer für den Transport gefährlicher Güter. vPvB = sehr persistent und sehr bioakkumulativ.

Die vorstehenden Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und beschreiben das Produkt im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben sind in keiner Weise als Analysenzertifikat oder technisches Datenblatt bzw. als Beschreibung der Beschaffenheit der Ware (Produktspezifikation) anzusehen. Eine vereinbarte Beschaffenheit oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck können aus den im Sicherheitsdatenblatt angegebenen identifizierten Verwendungen nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten.

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Anhang: Expositionsszenarien**Inhaltsverzeichnis****1. Formulierung**

SU3; ERC2; PROC1, PROC2, PROC3

2. Verwendung in der Gasreinigung

SU3; ERC7; PROC1, PROC2, PROC3

3. Verwendung als Zwischenprodukt

SU3; ERC6a; PROC1, PROC2, PROC3, PROC15

1. Kurztitel des Expositionsszenario

Formulierung

SU3; ERC2; PROC1, PROC2, PROC3

Kontrolle der Exposition und Risikominimierungsmaßnahmen**Beitragendes Expositionsszenario**

| | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | ERC2: Formulierung von Zubereitungen Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, wurde eine umweltbasierte Expositionsbeurteilung und Risikocharakterisierung nicht vorgenommen. |
| Verwendungsbedingungen | |

Beitragendes Expositionsszenario

| | |
|---|---|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC1: Verwendung in geschlossenen Prozessen, keine Expositionswahrscheinlichkeit. Verwendungsbereich: industriell |
|---|---|

Verwendungsbedingungen

| | |
|--|---------|
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |

Risikominimierungsmaßnahmen

| | |
|--|--|
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|--|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC2: Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|--|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

2. Kurztitel des Expositionsszenario

Verwendung in der Gasreinigung

SU3; ERC7; PROC1, PROC2, PROC3

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Kontrolle der Exposition und Risikominimierungsmaßnahmen**Beitragendes Expositionsszenario**

| | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | ERC7: Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen. Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, wurde eine umweltbasierte Expositionsbeurteilung und Risikocharakterisierung nicht vorgenommen. |
|---|--|

Verwendungsbedingungen**Beitragendes Expositionsszenario**

| | |
|---|---|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC1: Verwendung in geschlossenen Prozessen, keine Expositionswahrscheinlichkeit. Verwendungsbereich: industriell |
|---|---|

Verwendungsbedingungen

| | |
|--|---------|
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |

Risikominimierungsmaßnahmen

| | |
|---|--|
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |

Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |
|-------------------|-----------------------|

Beitragendes Expositionsszenario

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC2: Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|---|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|---|-----------------------|
| ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. | |
| Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

3. Kurztitel des Expositionsszenario

Verwendung als Zwischenprodukt

SU3; ERC6a; PROC1, PROC2, PROC3, PROC15

Kontrolle der Exposition und Risikominimierungsmaßnahmen

| Beitragendes Expositionsszenario | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | ERC6a: Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten) Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, wurde eine umweltbasierte Expositionsbewertung und Risikocharakterisierung nicht vorgenommen. |
| Verwendungsbedingungen | |

| Beitragendes Expositionsszenario | |
|---|---|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC1: Verwendung in geschlossenen Prozessen, keine Expositionswahrscheinlichkeit. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|---|-----------------------|
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|--|--|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC2: Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|---|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|--|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC15: Verwendung als Laborreagenz Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

| | | | |
|---------|------------------|----------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 25.07.2023 |
| 4.8 | 11.10.2023 | 10669355-00008 | Datum der ersten Ausgabe: 18.12.2009 |

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname : ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

Produktnummer : 08906

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Aufsaugmittel

Empfohlene Einschränkungen der Anwendung : Nicht anwendbar

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma : Adolf Wuerth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Str. 12-17
74653 Künzelsau

Telefon : +49 794015 0

Telefax : +49 794015 10 00

E-Mailadresse der für SDB verantwortlichen Person : isi@wuerth.com

1.4 Notrufnummer

+49 (0)6132 – 84463

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)
Keine gefährliche Substanz oder Mischung.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)
Kein Gefahrenpiktogramm, kein Signalwort, kein(e) Gefahrenhinweis(e), kein(e) Sicherheitshinweis(e) erforderlich

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

| | | | |
|---------|------------------|----------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 25.07.2023 |
| 4.8 | 11.10.2023 | 10669355-00008 | Datum der ersten Ausgabe: 18.12.2009 |

2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Inhaltsstoffe

Anmerkungen : Keine gefährlichen Inhaltsstoffe

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Schutz der Ersthelfer : Es sind keine speziellen Vorsichtsmaßnahmen für Ersthelfer erforderlich.

Nach Einatmen : Nicht anwendbar

Nach Hautkontakt : Nicht anwendbar

Nach Augenkontakt : Nicht anwendbar

Nach Verschlucken : Nicht anwendbar

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Keine bekannt.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung : Symptomatisch und unterstützend behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Wassernebel
Alkoholbeständiger Schaum

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

| | | | |
|---------|------------------|----------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 25.07.2023 |
| 4.8 | 11.10.2023 | 10669355-00008 | Datum der ersten Ausgabe: 18.12.2009 |

Kohlendioxid (CO₂)
Trockenlöschmittel

Ungeeignete Löschmittel : Keine bekannt.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Kontakt mit Verbrennungsprodukten kann gesundheitsgefährdend sein.

Gefährliche Verbrennungsprodukte : Kohlenstoffoxide
Stickoxide (NO_x)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Im Brandfall, wenn nötig, umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Spezifische Löschmethoden : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
Zur Kühlung geschlossener Behälter Wassersprühstrahl einsetzen.
Entfernen Sie unbeschädigte Behälter aus dem Brandbereich, wenn dies sicher ist.
Umgebung räumen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Nicht anwendbar

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Keine besonderen Umweltschutzmaßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Nicht anwendbar

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitte: 7, 8, 11, 12 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Technische Maßnahmen : Nicht anwendbar

Lokale Belüftung / Volllüftung : Nicht anwendbar

ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

| | | | |
|---------|------------------|----------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 25.07.2023 |
| 4.8 | 11.10.2023 | 10669355-00008 | Datum der ersten Ausgabe: 18.12.2009 |

Hinweise zum sicheren Umgang : Nicht anwendbar

Hygienemaßnahmen : Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

| | |
|--|---|
| Anforderungen an Lagerräume und Behälter | : In Übereinstimmung mit den besonderen nationalen gesetzlichen Vorschriften lagern. Ordnungsgemäße Etikettierung sicherstellen |
|--|---|

Zusammenlagerungshinweise : Nicht mit den folgenden Produktarten lagern:
Starke Oxidationsmittel

Lagerklasse (TRGS 510) : 11

7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en) : Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

Nicht anwendbar

Persönliche Schutzausrüstung

Augen-/Gesichtsschutz : Nicht anwendbar

Handschutz
Material : Leder

Anmerkungen : Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Für dieses Produkt ist keine Durchbruchzeit festgelegt. Handschuhe häufig wechseln!

Haut- und Körperschutz : Nicht anwendbar

| | |
|------------|---|
| Atemschutz | : Bei Nichtverfügbarkeit einer lokalen Entlüftung oder wenn die Expositionsbewertung Expositionen außerhalb der empfohle- |
|------------|---|

ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

| | | | |
|---------|------------------|----------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 25.07.2023 |
| 4.8 | 11.10.2023 | 10669355-00008 | Datum der ersten Ausgabe: 18.12.2009 |

nen Richtlinien ergibt, ist ein Atemschutz zu verwenden. Die Ausrüstung sollte DIN EN 143 entsprechen

Filtertyp : Typ Partikel (P)

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand : Granulat

Farbe : bernsteinfarben

Geruch : nicht charakteristisch

Geruchsschwelle : Keine Daten verfügbar

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt : Keine Daten verfügbar

Siedebeginn und Siedebe- : Keine Daten verfügbar
reich

| | |
|----------------------------------|--|
| Entzündbarkeit (fest, gasförmig) | : Nicht als Entflammbarkeitsgefahr klassifiziert |
|----------------------------------|--|

Obere Explosionsgrenze / : Nicht anwendbar
Obere Entzündbarkeitsgrenze

Untere Explosionsgrenze / : Nicht anwendbar
Untere Entzündbarkeitsgrenze

Flammpunkt : 300 °C

Zündtemperatur : 400 °C

Zersetzungstemperatur : > 280 °C

pH-Wert : Stoff/Gemisch ist unlöslich (in Wasser)

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

| | | | |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|---|
| Version 4.8 | Überarbeitet am: 11.10.2023 | SDB-Nummer: 10669355-00008 | Datum der letzten Ausgabe: 25.07.2023 Datum der ersten Ausgabe: 18.12.2009 |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|---|

Viskosität
Viskosität, kinematisch : Nicht anwendbar

Löslichkeit(en)
Wasserlöslichkeit : unlöslich

Verteilungskoeffizient: n-
Octanol/Wasser : Nicht anwendbar

Dampfdruck : Nicht anwendbar

Relative Dichte : Keine Daten verfügbar

Schüttdichte : 250 kg/m³

Relative Dampfdichte : Nicht anwendbar

Partikeleigenschaften
Partikelgröße : 0,125 - 4 mm

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische : Nicht explosiv

Oxidierende Eigenschaften : Der Stoff oder das Gemisch ist nicht eingestuft als oxidierend.

Verdampfungsgeschwindig-
keit : Nicht anwendbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Nicht als reaktionsgefährlich eingestuft.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Reaktionsfähig mit starken Oxidationsmitteln.

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

| | | | |
|---------|------------------|----------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 25.07.2023 |
| 4.8 | 11.10.2023 | 10669355-00008 | Datum der ersten Ausgabe: 18.12.2009 |

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Keine bekannt.

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Es sind keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Angaben zu wahrscheinli- : Hautkontakt
chen Expositionswegen Verschlucken
Augenkontakt

Akute Toxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Sensibilisierung durch Hautkontakt

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Sensibilisierung durch Einatmen

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Keimzell-Mutagenität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Karzinogenität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Reproduktionstoxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Aspirationstoxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

| | | | |
|---------|------------------|----------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 25.07.2023 |
| 4.8 | 11.10.2023 | 10669355-00008 | Datum der ersten Ausgabe: 18.12.2009 |

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Keine Daten verfügbar

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten verfügbar

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt:

Bewertung : Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen beseitigen.
Gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) sind Abfallschlüs-

ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

| | | | |
|---------|------------------|----------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 25.07.2023 |
| 4.8 | 11.10.2023 | 10669355-00008 | Datum der ersten Ausgabe: 18.12.2009 |

selnummern nicht produkt- sondern anwendungsbezogen.
Abfallschlüsselnummern sollen vom Verbraucher, möglichst in
Absprache mit den Abfallentsorgungsbehörden, ausgestellt
werden.
Abfälle nicht in den Ausguss schütten.

Verunreinigte Verpackungen : Leere Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage
zuführen zwecks Wiedergewinnung oder Entsorgung.
Falls nicht anders angegeben: Entsorgung als unbenutztes
Produkt.

Abfallschlüssel-Nr. : Die folgenden Abfallschlüsselnummern sind nur als Empfeh-
lung gedacht:

gebrauchtes Produkt
07 02 99, Abfälle a. n. g.

nicht gebrauchtes Produkt
07 02 99, Abfälle a. n. g.

ungereinigte Verpackung
15 01 06, gemischte Verpackungen

Gem. Verpackungsgesetz restentleerte Verpackungen:
Restentleerte, nicht kontaminierte Verpackungen nicht schad-
stoffhaltiger Füllgüter können den Erfassungssystemen für
Verkaufsverpackungen zur Verwertung zugeführt werden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer**

| | |
|------|----------------------------------|
| ADN | : Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| ADR | : Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| RID | : Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| IMDG | : Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| IATA | : Nicht als Gefahrgut eingestuft |

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

| | |
|------|----------------------------------|
| ADN | : Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| ADR | : Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| RID | : Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| IMDG | : Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| IATA | : Nicht als Gefahrgut eingestuft |

14.3 Transportgefahrenklassen

| | |
|-----|----------------------------------|
| ADN | : Nicht als Gefahrgut eingestuft |
|-----|----------------------------------|

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

| | | | |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|---|
| Version 4.8 | Überarbeitet am: 11.10.2023 | SDB-Nummer: 10669355-00008 | Datum der letzten Ausgabe: 25.07.2023 Datum der ersten Ausgabe: 18.12.2009 |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|---|

| | | |
|------|---|--------------------------------|
| ADR | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| RID | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| IMDG | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| IATA | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |

14.4 Verpackungsgruppe

| | | |
|------------------|---|--------------------------------|
| ADN | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| ADR | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| RID | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| IMDG | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| IATA (Fracht) | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |
| IATA (Passagier) | : | Nicht als Gefahrgut eingestuft |

14.5 Umweltgefahren

Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Nicht anwendbar

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Anmerkungen : Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

| | | |
|---|---|-----------------|
| REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse (Anhang XVII) | : | Nicht anwendbar |
| REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59). | : | Nicht anwendbar |
| Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen | : | Nicht anwendbar |
| Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung) | : | Nicht anwendbar |
| Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien | : | Nicht anwendbar |
| REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV) | : | Nicht anwendbar |

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission



ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

| | | | |
|---------|------------------|----------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 25.07.2023 |
| 4.8 | 11.10.2023 | 10669355-00008 | Datum der ersten Ausgabe: 18.12.2009 |

Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen.
Nicht anwendbar

Wassergefährdungsklasse : WGK 1 schwach wassergefährdend
Einstufung nach AwSV §6(4)

TA Luft : 5.2.1: Gesamtstaub:
Nicht anwendbar
5.2.2: Staubförmige anorganische Stoffe:
Nicht anwendbar
5.2.4: Gasförmige anorganische Stoffe:
Nicht anwendbar
5.2.5: Organische Stoffe:
Nicht anwendbar
5.2.7.1.1: Karzinogene Stoffe:
Nicht anwendbar
5.2.7.1.1: Quarzfeinstaub PM4:
Nicht anwendbar
5.2.7.1.1: Formaldehyd:
Nicht anwendbar
5.2.7.1.1: Fasern:
Nicht anwendbar
5.2.7.1.2: Keimzellmutagene Stoffe:
Nicht anwendbar
5.2.7.1.3: Reproduktionstoxische Stoffe:
Nicht anwendbar
5.2.7.2: Schwer abbaubare, leicht anreicherbare und hochtoxische organische Stoffe:
Nicht anwendbar

Flüchtige organische Verbindungen : Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)
Gehalt flüchtiger organischer Verbindungen (VOC): 0 %

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbewertung wurde nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben : Positionen, bei denen Veränderungen gegenüber der vorherigen Fassung vorgenommen wurden, sind im Textkörper durch zwei vertikale Linien hervorgehoben.

Volltext anderer Abkürzungen

ÖLBINDER BASIC TYP I, II, III R SF - 50 L

| | | | |
|---------|------------------|----------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 25.07.2023 |
| 4.8 | 11.10.2023 | 10669355-00008 | Datum der ersten Ausgabe: 18.12.2009 |

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr. 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

Quellen der wichtigsten Daten, die zur Erstellung des Datenblatts verwendet wurden : Interne technische Daten, Rohstoffdaten von den SDB, Suchergebnisse des OECD eChem Portals und der Europäischen Chemikalienagentur, <http://echa.europa.eu/>

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden und basieren auf dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Die Informationen dienen lediglich als Richtlinie für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und Freisetzung und stellen keine Gewährleistung oder Qualitätsspezifikation dar. Die vorliegenden Informationen beziehen sich nur auf den oben in diesem SDB bezeichneten Stoff und gelten nicht bei Verwendung des im SDB angegebenen Stoffes in Kombination mit anderen Stoffen oder in anderen Verfahren, sofern nicht anders im Text angegeben ist. Anwender des Stoffes sollten die Informationen und Empfehlungen im konkreten Einzelfall der vorgesehenen Handhabung, Verwendung, Verarbeitung und Lage-

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, geändert durch die
Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2

Druckdatum: 06.03.2024

überarbeitet am: 06.03.2024

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: POLYDOSIL 60SCAV

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

•**Verwendung des Stoffs / des Gemisches:** Additiv für Wasser-Dampf-Kreisläufe

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

•Hersteller/Lieferant:

CWB Wasserbehandlung GmbH

Segelfliegerdamm 85

D-12487 Berlin

Tel. +49-30-67893751

Fax +49-30-67893821, email: info@cw-b-berlin.de

•1.4 Notrufnummer:

Notrufnummer: 030 30686 700 (24-Stunden-Auskunft) Giftnotruf Berlin

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Skin Corr. 1A H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

STOT SE 3 H335 Kann die Atemwege reizen.

2.2 Kennzeichnungselemente:

•Kennzeichnung gemäß Verordnung EG Nr. 1272/2008

Das Produkt ist nach CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

•Gefahrenpiktogramme:



GHS 05 GHS 07

•Signalwort: Gefahr

•Gefahrbestimmende Komponente zur Etikettierung:

2-Diethylaminoethanol, 2-Aminoethanol, N,N-Diethylhydroxylamin

•Gefahrenhinweise:

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H335 Kann die Atemwege reizen.

Handelsname: POLYDOSIL 60 SCAV

Sicherheitshinweise:

Allgemein

- P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.
- P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- P103 Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.

Prävention

- P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
- P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
- P403+P233 : An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

Reaktion

- P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
- P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

- 2.3 Sonstige Gefahren
- Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
- PBT: Nicht anwendbar.
- vPvB: Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Chemische Charakterisierung: Gemische

- Beschreibung: Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen und ungefährlichen Beimischungen in Wasser

Gefährliche Inhaltsstoffe:

| | | |
|--|--|--------|
| 2-Diethylaminoethanol CAS: 100-37-8 EINECS: 202-845-2 Reg.nr.: 01-2119488937-14-xxxx | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Flam. Liq. 3, H226; Acute Tox. 4, H302; Skin Corr. 1B, H314; Eye Dam. 1, H318; STOT SE 3, H335; Met.Corr. 1, H290; Acute Tox. 3, H311; Acute Tox. 3, H331 | 10-20% |
| 2-Aminoethanol CAS: 141-43-5 EINECS: 205-483-3 Reg.nr.: 01-2119486455-28-xxxx | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Met.Corr. 1, H290; Acute Tox. 4, H312; Acute Tox. 4, H332; Acute Tox. 4, H302; Skin Corr. 1B, H314; STOT SE 3, H335 | 10-20% |
| N,N-Diethylhydroxylamin CAS: 3710-84-7 EINECS: 223-055-4 Reg.nr.: 01-2119962470-39-xxxx | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Flam. Liq. 3, H226; Acute Tox. 4, H312; Skin Irrit. 2, H315; Eye Irrit. 2, H319; Acute Tox. 4, H332 | 2,5-5% |

- 3.2 Zusätzliche Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 06.03.2024

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 06.03.2024

Handelsname: POLYDOSIL 60 SCAV

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

•4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Allgemeine Hinweise:** Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.
- Nach Einatmen:** Bei Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.
- Nach Hautkontakt:** Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.
- Nach Augenkontakt:**
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- Nach Verschlucken:** Reichlich Wasser nachtrinken und Frischluftzufuhr. Unverzüglich Arzt hinzuziehen.

•4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

•4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

•5.1 Geeignete Löschmittel:

CO₂, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.

•5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

•5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

•**Besondere Schutzausrüstung:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

•6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht erforderlich. Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.

•6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Mit viel Wasser verdünnen.

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

•6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen. Neutralisationsmittel anwenden.

Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen. Für ausreichende Lüftung sorgen.

•6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

•7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

Aerosolbildung vermeiden.

•Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

•7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

•Lagerung:

•**Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Keine besonderen Anforderungen.•**Zusammenlagerungshinweise:** Nicht zusammen mit Säuren lagern.•**Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:** Vor Frost schützen. Behälter dicht geschlossen halten.

•Lagerklasse:

•**VbF-Klasse:** entfällt•**Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -

•7.3 Spezifische Endanwendungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Handelsname: POLYDOSIL 60 SCAV

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

•Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen: Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.

•8.1 Zu überwachende Parameter

| Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten: | | |
|---|--|--|
| 100-37-8 2-Diethylaminoethanol 10-20% | | |
| AGW (Deutschland) | Langzeitwert: 5,1 mg/m ³ , 2 ml/m ³ 2(I);DFG, EU, H, Y, Sh, 11 | DNEL-Werte Dermal Long-term systemic effects 1 mg/kg bw/day |
| 141-43-5 2-Aminoethanol (10-20%) | | |
| AGW (Deutschland) | Langzeitwert: 5,1 mg/m ³ , 2 ml/m ³ 2(I); DFG, EU, H, Y, Sh, 11 | DNEL-Werte Dermal Long-term systemic effects 1 mg/kg bw/day |

•Zusätzliche Hinweise: Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

•8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

•Persönliche Schutzausrüstung:

•Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Besmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

•Atemschutz: Nicht erforderlich.

•Handschutz:



Schutzhandschuhe.

•Handschuhmaterial: Nitrilkauschuk

•Augenschutz:



Dichtschließende Schutzbrille.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

•9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

•Allgemeine Angaben

•Aussehen:

Form: Flüssig
Farbe: Farblos bis gelblich

•Geruch: Charakteristisch

•Geruchsschwelle: Nicht bestimmt.

•pH-Wert bei 20 °C: ca. 12,5

•Zustandsänderung

Schmelzpunkt/Schmelzbereich: -10 °C
Siedepunkt/Siedebereich: ca. 100 °C

•Flammpunkt: Nicht anwendbar.

•Entzündlichkeit (fest, gasförmig): Nicht anwendbar.

•Zündtemperatur: Nicht bestimmt.

•Zersetzungstemperatur: Nicht bestimmt.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2

Druckdatum: 06.03.2024

überarbeitet am: 06.03.2024

Handelsname: POLYDOSIL 60 SCAV

| | |
|---|--|
| •Selbstentzündlichkeit: | Das Produkt ist nicht selbstentzündlich. |
| •Explosionsgefahr: | Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich. |
| •Explosionsgrenzen: Untere: | Nicht bestimmt. |
| Obere: | Nicht bestimmt. |
| •Dampfdruck: | wie Wasser |
| •Dichte bei 20 °C: | 1+/-0,1 g/cm³ |
| •Relative Dichte | Nicht bestimmt. |
| •Dampfdichte | Nicht bestimmt. |
| •Verdampfungsgeschwindigkeit | Nicht bestimmt. |
| •Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser: | Vollständig mischbar. |
| •Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser): | Nicht bestimmt. |
| •Viskosität: Dynamisch: | Nicht bestimmt. |
| Kinematisch: | Nicht bestimmt. |
| •9.2 Sonstige Angaben | Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar. |

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- 10.1 Reaktivität
Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.
- 10.2 Chemische Stabilität
- Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen: Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen Keine gefährlichen Reaktionen bekannt.
- 10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- 10.5 Unverträgliche Materialien: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen
- Akute Toxizität:

| | | |
|---------------------------------------|------|---------------------|
| • Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte: | | |
| 141-43-5 2-Aminoethanol | | |
| Oral | LD50 | 1720 mg/kg (rat) |
| Dermal | LD50 | 1010 mg/kg (rabbit) |
| 100-37-8 2-Diethylaminoethanol | | |
| Oral | LD50 | 1320 mg/kg (rat) |
| Dermal | LD50 | 885 mg/kg (rabbit) |
| 3710-84-7 N,N-Diethylhydroxylamin | | |
| Dermal | LD50 | 1100 mg/kg (ATE) |
| Inhal. | LC50 | 11 mg/kg (ATE) |

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 06.03.2024

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 06.03.2024

Handelsname: POLYDOSIL 60 SCAV**•Primäre Reizwirkung:****•an der Haut:** Ätzende Wirkung auf Haut und Schleimhäute.**•am Auge:** Starke Ätzwirkung.**•Sensibilisierung:** Keine sensibilisierende Wirkung bekannt.**•Zusätzliche toxikologische Hinweise:**

Das Produkt weist aufgrund des Berechnungsverfahrens der Allgemeinen Einstufungsrichtlinie der EG für Zubereitungen in der letztgültigen Fassung folgende Gefahren auf:

Ätzend, Reizend

Bei Verschlucken starke Ätzwirkung des Mundraumes und Rachens sowie Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens.

•CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**•12.1 Toxizität****•Aquatische Toxizität:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**•12.2 Persistenz und Abbaubarkeit:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**•12.3 Bioakkumulationspotenzial:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**•12.4 Mobilität im Boden:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**•Weitere ökologische Hinweise:****•Allgemeine Hinweise:**

Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend



Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

Darf nicht unverdünnt bzw. unneutralisiert ins Abwasser bzw. in den Vorfluter gelangen.

•12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**•PBT:** Nicht anwendbar.**•vPvB:** Nicht anwendbar.**12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.7 Andere schädliche Wirkungen:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung****•13.1 Verfahren der Abfallbehandlung****•Empfehlung:**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

Nicht konzentriert in die Kanalisation gelangen lassen.

•Ungereinigte Verpackungen:**•Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.**•Empfohlenes Reinigungsmittel:** Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

Handelsname: POLYDOSIL 60 SCAV


ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

•14.1 UN-Nummer
ADR, ADN, IMDG, IATAUN3267

•14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung
ADR3267 ÄTZENDER BASISCHER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.
(DIETHYLAMINOETHANOL, ETHANOLAMIN, N,N-DIETHYLHYDROXYL
AMIN)

•IMDG, IATACORROSIVE LIQUID, BASIC, ORGANIC, N.O.S.
(DIETHYLAMINOETHANOL, ETHANOLAMINE)


•14.3 Transportgefahrenklassen
•ADR



•Klasse8 (C7) Ätzende Stoffe

•Gefahrzettel8

•IMDG, IATA



•Class8 Corrosive substances.

•Label8

•14.4 Verpackungsgruppe
•ADR, IMDG, IATAIII

•14.5 Umweltgefahren:

•Marine pollutant:Nein

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

•15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den
Stoff oder das Gemisch

•Nationale Vorschriften:

•Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): -

•Technische Anleitung Luft:

| Klasse | Anteil in % |
|--------|-------------|
| NK | 10-25 |

Wassergefährdungsklasse:
WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.

•15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

Druckdatum: 06.03.2024 gemäß Verordnung 1907/2006/EG Versionsnummer 2 überarbeitet am: 06.03.2024 Handelsname: POLYDOSIL 60 SCAV ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

331/396

Handelsname: POLYDOSIL 60 SCAV

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

•Relevante Sätze

- H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
- H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
- H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
- H302+312 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Hautkontakt.
- H311 Giftig bei Hautkontakt.
- H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
- H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- H315 Verursacht Hautreizungen.
- H318 Verursacht schwere Augenschäden.
- H319 Verursacht schwere Augenreizung.
- H331 Giftig beim Einatmen.
- H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
- H335 Kann die Atemwege reizen.
- H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

•Abkürzungen und Akronyme:

- ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
- IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
- IATA: International Air Transport Association
- GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
- EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
- ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
- CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
- LC50: Lethal concentration, 50 percent
- LD50: Lethal dose, 50 percent

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.1

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: POLYDOSIL AK

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

• **Verwendung des Stoffs / des Gemisches:** Zusatzmittel für Kühlwassersysteme

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

• Hersteller/Lieferant:

CWB Wasserbehandlung GmbH

Segelfliegerdamm 85

D-12487 Berlin

Tel. +49-30-67893751

Fax +49-30-67893821

info@cwb-berlin.de

1.4 Notrufnummer:

Notrufnummer: 030 30686 700 (24-Stunden-Auskunft) Giftnotruf Berlin

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Skin Corr. 1A H314 Ätz-/Reizwirkung auf die Haut.

Eye Dam. 1 H318 Schwere Augenschädigung/-reizung

2.2 Kennzeichnungselemente:

• Kennzeichnung gemäß Verordnung EG Nr. 1272/2008

Das Produkt ist nach CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

• Gefahrenpiktogramme:



GHS 05

• Signalwort: Gefahr

• Gefahrbestimmende Komponente zur Etikettierung:

Schwefelsäure

• Gefahrenhinweise:

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise:

Allgemein

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P103 Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.1

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: POLYDOSIL AK

Prävention

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P264 Nach Gebrauch gründlich waschen.

Reaktion

P301+P330+P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

•Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

•PBT: Nicht anwendbar.
•vPvB: Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

•3.1 Chemische Charakterisierung: Gemische

•Beschreibung: Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen und ungefährlichen Beimischungen in Wasser

•Gefährliche Inhaltsstoffe:

| | | |
|--|--|--------|
| Schwefelsäure CAS: 7664-39-9 EINECS: 231-639-5 | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Met. Corr. 1, H290; Skin Corr. 1A, H314 | 10-15% |
| 2-Phosphonobutan- 1,2,4tricarbonsäure CAS: 37971- 36-1 EINECS: 253-733-5 | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Met. Corr. 1, H290; Skin Corr. 1B, H314 | 5-10% |

•3.2 Zusätzliche Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

•4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

•Allgemeine Hinweise: Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.

•Nach Einatmen: Bei Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.

•Nach Hautkontakt: Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.

•Nach Augenkontakt:
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.

•Nach Verschlucken: Reichlich Wasser nachtrinken und Frischluftzufuhr. Unverzüglich Arzt hinzuziehen.

•4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

•4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

•5.1 Geeignete Löschmittel:
CO2, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.

•5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

•5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

•Besondere Schutzausrüstung: Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

•6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren
Nicht erforderlich.

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 2.1

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: POLYDOSIL AK

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Mit viel Wasser verdünnen.

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.**7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten****Lagerung:****Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Keine Metallbehältnisse verwenden.**Zusammenlagerungshinweise:** Nicht zusammen mit starken Laugen lagern.**Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**

Vor Frost schützen.

Lagerklasse:**VbF-Klasse:** entfällt**Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -**7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung****Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:** Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.**8.1 Zu überwachende Parameter**

Das Produkt enthält keine relevanten Mengen und Stoffe mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten.

Zusätzliche Hinweise: Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition****Persönliche Schutzausrüstung:****Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Atemschutz: Nicht erforderlich.**Handschutz:**

Schutzhandschuhe empfehlenswert.

Handschuhmaterial: Nitrilkautschuk**Augenschutz:**

Beim Umfüllen Schutzbrille empfehlenswert.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.1

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: POLYDOSIL AK

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Allgemeine Angaben

Aussehen:

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Form: | Flüssig |
| Farbe: | Farblos bis gelblich |
| Geruch: | Charakteristisch |
| Geruchsschwelle: | Nicht bestimmt. |

pH-Wert bei 20 °C: ca. 1

Zustandsänderung

| | |
|-------------------------------------|------------|
| Schmelzpunkt/Schmelzbereich: | ca. 0 °C |
| Siedepunkt/Siedebereich: | ca. 100 °C |

Flammpunkt: Nicht anwendbar.

Entzündlichkeit (fest, gasförmig): Nicht anwendbar.

Zündtemperatur: Nicht anwendbar.

Zersetzungstemperatur: Nicht bestimmt.

Selbstentzündlichkeit: Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.

Explosionsgefahr: Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

Explosionsgrenzen:

Untere: Nicht bestimmt.

Obere: Nicht bestimmt.

Dampfdruck: wie Wasser

Dichte bei 20 °C: ca. 1,15 g/cm³

Relative Dichte: Nicht bestimmt.

Dampfdichte: Nicht bestimmt.

Verdampfungsgeschwindigkeit: Nicht bestimmt.

Löslichkeit in / Mischbarkeit mit

Wasser: Vollständig mischbar.

Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser): Nicht bestimmt.

Viskosität:

Dynamisch: Nicht bestimmt.

Kinematisch: Nicht bestimmt.

9.2 Sonstige Angaben: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität

Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen: Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10.5 Unverträgliche Materialien: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.1

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: POLYDOSIL AK

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen****Akute Toxizität:****Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:****7664-93-9 Schwefelsäure**

| | | |
|------|------|-------------------|
| Oral | LD50 | >2000 mg/kg (rat) |
|------|------|-------------------|

37971-36-12 Phosphonobutan-1,2,4-tricarbonsäure

| | | |
|------|------|-------------------|
| Oral | LD50 | >6500 mg/kg (rat) |
|------|------|-------------------|

| | | |
|--------|------|-------------------|
| Dermal | LD50 | >5000 mg/kg (rat) |
|--------|------|-------------------|

Primäre Reizwirkung:**an der Haut:** Ätzende Wirkung auf Haut und Schleimhäute.**am Auge:** Starke Ätzwirkung.**Sensibilisierung:** Keine sensibilisierende Wirkung bekannt.**Zusätzliche toxikologische Hinweise:**

Das Produkt weist aufgrund des Berechnungsverfahrens der Allgemeinen Einstufungsrichtlinie der EG für Zubereitungen in der letztgültigen Fassung folgende Gefahren auf:

Ätzend

Reizend

CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität****Aquatische Toxizität:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.3 Bioakkumulationspotenzial:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.4 Mobilität im Boden:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**Weitere ökologische Hinweise:****Allgemeine Hinweise:**

Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend



Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

Darf nicht unverdünnt bzw. unneutralisiert ins Abwasser bzw. in den Vorfluter gelangen.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**PBT:** Nicht anwendbar.**vPvB:** Nicht anwendbar.**12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.7 Andere schädliche Wirkungen:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung****13.1 Verfahren der Abfallbehandlung****Empfehlung:**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

Nicht konzentriert in die Kanalisation gelangen lassen.

Ungereinigte Verpackungen:**Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.**Empfohlenes Reinigungsmittel:** Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.



Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.1

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: POLYDOSIL AK

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

| | |
|---|--|
| ·14.1 UN-Nummer | |
| ADR, ADN, IMDG, IATA | UN1760 |
| ·14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | |
| ADR | 1760 ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (SCHWEFELSÄURE, PHOSPHONOBUTANTRICARBONSÄURE) |
| ·IMDG, IATA | CORROSIVE LIQUIDS, N.O.S. (SULFURIC ACID, PHOSPHONOBUTANE TRICARBOXYLIC ACID) |
| ·14.3 Transportgefahrenklassen | |
| ·ADR | |
|  | |
| ·Klasse | 8 (C1) Ätzende Stoffe |
| ·Gefahrzettel | 8 |
| ·IMDG, IATA | |
|  | |
| ·Class | 8 Corrosive substances. |
| ·Label | 8 |
| ·14.4 Verpackungsgruppe | |
| ·ADR, IMDG, IATA | II |
| ·14.5 Umweltgefahren: | |
| ·Marine pollutant: | Nein |
| 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen | |
| für den Verwender | Achtung: Ätzende Stoffe |
| Kemler-Zahl: | 80 |
| EMS-Nummer: | F-A, S-B |
| Segregation groups: | Acids |
| 14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II | |
| des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und | |
| gemäß IBC- Code: | Nicht anwendbar. |

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

| | |
|--|--|
| 15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch | |
| ·Nationale Vorschriften: | |
| ·Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): | - |
| ·Technische Anleitung Luft: | - |
| Wassergefährdungsklasse: | |
| WGK 1 (Selbsteinstufung): | schwach wassergefährdend. |
| ·15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: | Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt. |

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

| | |
|--|---|
| Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. | |
| ·Relevante Sätze | |
| H290 | Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. |
| H314 | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| H318 | Verursacht schwere Augenschäden. |

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 2.1

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: POLYDOSIL AK**Abkürzungen und Akronyme:**

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

Sicherheitsdatenblatt

Seite: 1/13

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 03.07.2018

Version: 4.0

Produkt: **Plurafac® LF 1300**

(ID Nr. 30044040/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 26.05.2021

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Plurafac® LF 1300

Chemischer Name: Alkohole, C16-18, ethoxyliert propoxyliert

CAS-Nummer: 68002-96-0

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Einsatzstoff für die chemisch-technische Industrie

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma:

BASF SE

67056 Ludwigshafen

GERMANY

Operating Division Care Chemicals

Telefon: +49 621 60-44676

E-Mailadresse: emd-ems-ehs-masterdata@basf.com

1.4. Notrufnummer

International emergency number:

Telefon: +49 180 2273-112

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Das Produkt ist nach GHS-Kriterien nicht einstufungspflichtig.

2.2. Kennzeichnungselemente

Globally Harmonized System, EU (GHS)

Das Produkt ist nach GHS-Kriterien nicht kennzeichnungspflichtig.

Kennzeichnung bestimmter Zubereitungen (GHS):

Dieses Tensid erfüllt die Bedingungen der biologischen Abbaubarkeit wie sie in der Verordnung (EG) Nr. 648/2004 für Detergenzien festgelegt sind. Unterlagen, die dies bestätigen, werden für die zuständigen Behörden der Mitgliedsstaaten bereit gehalten und diesen – auf Wunsch oder auf Anforderung über einen Detergenzienhersteller - zur Verfügung gestellt.

2.3. Sonstige Gefahren

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Keine besonderen Gefahren bekannt, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Chemische Charakterisierung

Alkohole, C16-18, ethoxyliert propoxyliert
CAS-Nummer: 68002-96-0

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Verunreinigte Kleidung entfernen.

Nach Einatmen:

Ruhe, Frischluft.

Nach Hautkontakt:

Mit Wasser und Seife gründlich abwaschen.

Nach Augenkontakt:

Mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen.

Nach Verschlucken:

Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken, Erbrechen herbeiführen, ärztliche Hilfe.

4.2. Wichtigste akute und verzögerte Symptome und Auswirkungen

Symptome: Aufgrund der vorhandenen Nichtklassifizierung des Produktes sind keine außergewöhnlichen Symptome zu erwarten.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen).

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Wassersprühstrahl, Löschpulver, Schaum

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:

Wasservollstrahl

5.2. Besondere, von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

gesundheitsschädliche Dämpfe, Kohlenoxide

Entwicklung von Rauch/Nebel. Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung:

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Weitere Angaben:

Gefährdung hängt von den verbrennenden Stoffen und den Brandbedingungen ab. Kontaminiertes Löschwasser muss entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Persönliche Schutzkleidung verwenden. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Verunreinigtes Wasser/Löschwasser zurückhalten. Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für große Mengen: Eindämmen/eindeichen. Produkt abpumpen.

Bei Resten: Mit geeigneten flüssigkeitsbindenden Materialien aufnehmen.

Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen und zu Hinweisen zur Entsorgung können den Abschnitten 8 und 13 entnommen werden.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Gebinde nach Produktentnahme sofort wieder verschließen, da das Produkt die Feuchtigkeit der Luft aufnimmt.

Brand- und Explosionsschutz:

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Geeignete Materialien für Behälter: Edelstahl 1.4401 (V4), Edelstahl 1.4301 (V2), Aluminium, Polyesterharz, glasfaserverstärkt (Palatal A410), Polyethylen hoher Dichte (HDPE), Kohlenstoffstahl (Eisen), verzinnter Kohlenstoffstahl (Zinn - Weißblech), Glas, Polyethylen niedriger Dichte (LDPE), verzinkter Kohlenstoffstahl (Zink)

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen und trocken halten; an einem kühlen Ort aufbewahren.

Lagerklasse gemäß TRGS 510 (ursprünglich VCI, Deutschland): (12) Nicht brennbare Flüssigkeiten

Das Produkt wird bei niedrigen Temperaturen oder durch Frost nicht geschädigt.

Vor Überschreiten der folgenden Temperatur schützen: 70 °C

Eigenschaften des Produktes werden bei Überschreiten der Grenztemperatur irreversibel verändert.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bei den relevanten identifizierten Verwendungen gemäß Abschnitt 1 sind die in diesem Abschnitt 7 genannten Hinweise zu beachten.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**8.1. Zu überwachende Parameter**

Bestandteile mit Grenzwerten für die Exposition am Arbeitsplatz

Keine zu überwachenden Arbeitsplatzgrenzwerte bekannt.

| | | |
|---|--|-------------|
| Verdampfungsgeschwindigkeit: | Kann auf Basis der Henry-Konstante bzw. des Dampfdrucks abgeschätzt werden. | |
| Entzündlichkeit: | schwer entzündbar | |
| Untere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant., Der untere Explosionspunkt kann 5 °C bis 15 °C unter dem Flammpunkt liegen. | |
| Obere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant. | |
| Zündtemperatur: | > 200 °C | (DIN 51794) |
| Dampfdruck: | < 0,1 hPa (20 °C) | |
| Dichte: | ca. 0,97 g/cm ³ (23 °C) | (DIN 51757) |
| Relative Dichte: | Keine Daten vorhanden. | |
| Relative Dampfdichte (Luft): | nicht bestimmt | |
| Wasserlöslichkeit: | unlöslich | |
| Löslichkeit (qualitativ) Lösemittel: | Testbenzin, Ethanol, Isopropanol löslich | |
| Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log K _{ow}): | nicht bestimmt | |
| Selbstentzündlichkeit: | nicht selbstentzündlich | |
| Thermische Zersetzung: | > 300 °C | |
| Viskosität, dynamisch: | 130 mPa.s (23 °C) | |
| Explosionsgefahr: | nicht explosionsgefährlich | |
| Brandfördernde Eigenschaften: | nicht brandfördernd | |

9.2. Sonstige Angaben

| | |
|-----------------------|---|
| Oberflächenspannung: | Keine Daten vorhanden. |
| Korngrößenverteilung: | Der Stoff /das Produkt wird nicht in festem oder körnigen Zustand in den Verkehr gebracht oder verwendet. |
| Sonstige Angaben: | Soweit erforderlich sind sonstige physikalische und chemische Kenngrößen in diesem Abschnitt angegeben. |

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

Metallkorrosion: Keine Metallkorrosion zu erwarten.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine gefährlichen Reaktionen bei vorschriftsmäßiger Lagerung und Handhabung.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Feuchtigkeit vermeiden. Siehe SDB Abschnitt 7 - Handhabung und Lagerung.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:

Ätzmittel, Halogene, Laugen, Säuren, reaktive Chemikalien

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Experimentelle/berechnete Daten:

LD50 Ratte (oral): > 2.000 - 5.000 mg/kg (OECD-Richtlinie 423)

LC50 Ratte (inhalativ):

nicht bestimmt

LD50 Ratte (dermal):

nicht bestimmt

Reizwirkung

Beurteilung Reizwirkung:

Nicht reizend für Augen und Haut.

Experimentelle/berechnete Daten:

Hautverätzung/-reizung Kaninchen: Nicht reizend. (OECD-Richtlinie 404)

Ernsthafte Augenschädigung/-reizung Kaninchen: Nicht reizend. (OECD-Richtlinie 405)

Atemwegs-/Hautsensibilisierung

Beurteilung Sensibilisierung:

Keine Daten vorhanden.

Keimzellenmutagenität

Beurteilung Mutagenität:

Der Stoff zeigte an Bakterien keine erbgutverändernden Eigenschaften.

Experimentelle/berechnete Daten:

Ames-Test

negativ

Kanzerogenität

Beurteilung Kanzerogenität:

Keine Daten vorhanden.

Reproduktionstoxizität

Beurteilung Reproduktionstoxizität:

Keine Daten vorhanden.

Entwicklungstoxizität

Beurteilung Teratogenität:

Keine Daten vorhanden.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Bemerkungen: Keine Daten vorhanden.

Toxizität bei wiederholter Gabe und spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)

Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:

Keine Daten vorhanden.

Aspirationsgefahr

Keine Aspirationsgefahr anzunehmen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1. Toxizität**

Fischtoxizität:

Das Produkt enthält keine Stoffe, die in der Verordnung (EG) 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, aufgeführt sind.

12.7. Zusätzliche Hinweise

Summenparameter

Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB): 2.300 mg/g

Sonstige Hinweise Verteilung & Verbleib:

Bei der Behandlung bzw. Einleitung der Abwässer in biologische Kläranlagen sind die örtlichen und behördlichen Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.

Sonstige ökotoxikologische Hinweise:

Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauaktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten. Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Muss unter Beachtung der örtlichen Vorschriften, z. B. einer geeigneten Deponie oder einer geeigneten Verbrennungsanlage, zugeführt werden.

Ungereinigte Verpackung:

Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwendet werden.

Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport

ADR

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht anwendbar

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender: Keine bekannt

RID

| | |
|---------------------------|---|
| | Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften |
| UN-Nummer: | Nicht anwendbar |
| Ordnungsgemäße UN- | Nicht anwendbar |
| Versandbezeichnung: | |
| Transportgefahrenklassen: | Nicht anwendbar |
| Verpackungsgruppe: | Nicht anwendbar |
| Umweltgefahren: | Nicht anwendbar |
| Besondere | Keine bekannt |
| Vorsichtshinweise für den | |
| Anwender | |

Binnenschifftransport**ADN**

| | |
|---------------------------|---|
| | Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften |
| UN-Nummer: | Nicht anwendbar |
| Ordnungsgemäße UN- | Nicht anwendbar |
| Versandbezeichnung: | |
| Transportgefahrenklassen: | Nicht anwendbar |
| Verpackungsgruppe: | Nicht anwendbar |
| Umweltgefahren: | Nicht anwendbar |
| Besondere | Keine bekannt |
| Vorsichtshinweise für den | |
| Anwender: | |

Transport im Binnentankschiff / Schiff für Schüttgüter
nicht bewertet

Seeschifftransport**IMDG**

Kein Gefahrgut im Sinne der
Transportvorschriften

| | |
|---------------------------|-----------------|
| UN-Nummer: | Nicht anwendbar |
| Ordnungsgemäße UN- | Nicht anwendbar |
| Versandbezeichnung: | |
| Transportgefahrenklassen: | Nicht anwendbar |
| Verpackungsgruppe: | Nicht anwendbar |
| Umweltgefahren: | Nicht anwendbar |
| Besondere | Keine bekannt |
| Vorsichtshinweise für den | |
| Anwender | |

Sea transport**IMDG**

| | |
|---------------------|----------------|
| UN number: | Not applicable |
| UN proper shipping | Not applicable |
| name: | |
| Transport hazard | Not applicable |
| class(es): | |
| Packing group: | Not applicable |
| Environmental | Not applicable |
| hazards: | |
| Special precautions | None known |
| for user | |

Lufttransport**Air transport**

IATA/ICAO

IATA/ICAO

Kein Gefahrgut im Sinne der
Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

UN number: Not applicable

Ordnungsgemäße UN-

UN proper shipping

Versandbezeichnung: Nicht anwendbar

name: Not applicable

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Transport hazard

class(es): Not applicable

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Packing group: Not applicable

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Environmental

hazards: Not applicable

Besondere Keine bekannt

Special precautions

Vorsichtshinweise für den

for user

Anwender

14.1. UN-Nummer

Siehe entsprechende Einträge für „UN-Nummer“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Siehe entsprechende Einträge für „Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.3. Transportgefahrenklassen

Siehe entsprechende Einträge für „Transportgefahrenklasse(n)“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.4. Verpackungsgruppe

Siehe entsprechende Einträge für „Verpackungsgruppe“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.5. Umweltgefahren

Siehe entsprechende Einträge für „Umweltgefahren“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.6. Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender

Siehe entsprechende Einträge für „Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

**14.7. Massengutbeförderung gemäß
Anhang II des MARPOL-Übereinkommens
und gemäß IBC-Code****Transport in bulk according to Annex
II of MARPOL and the IBC Code**

Vorschrift: nicht bewertet

Regulation: Not evaluated

Transport zulässig: nicht bewertet

Shipment approved: Not evaluated

Schadstoffname: nicht bewertet

Pollution name: Not evaluated

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 03.07.2018

Version: 4.0

Produkt: **Plurafac® LF 1300**

(ID Nr. 30044040/SDS_GEN_DE/DE)

Verschmutzungskategorie: nicht bewertet
 Schiffstyp: nicht bewertet

Pollution category: Not evaluated
 Ship Type: Not evaluated

Druckdatum 26.05.2021

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Wassergefährdungsklasse (AwSV vom 01.08.2017): (1) Schwach wassergefährdend.

Falls noch andere Rechtsvorschriften anzuwenden sind, die nicht bereits an anderer Stelle in diesem Sicherheitsdatenblatt aufgeführt sind, dann befinden sie sich in diesem Unterabschnitt.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilung nicht benötigt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Das vorliegende Produkt ist von technischer Qualität und, soweit nicht anders spezifiziert oder vereinbart, ausschließlich für den industriellen Gebrauch vorgesehen. Dies umfaßt die genannten und empfohlenen Verwendungszwecke. Weitere beabsichtigte Anwendungen sollten mit dem Hersteller besprochen werden. Insbesondere betrifft dies den Gebrauch für Publikumsprodukte, die durch spezielle Normen oder Gesetzgebungen geregelt sind.

Die vorstehenden Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und beschreiben das Produkt im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben sind in keiner Weise als Analysenzertifikat oder technisches Datenblatt bzw. als Beschreibung der Beschaffenheit der Ware (Produktspezifikation) anzusehen. Eine vereinbarte Beschaffenheit oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck können aus den im Sicherheitsdatenblatt angegebenen identifizierten Verwendungen nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten.

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.

**Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31**

Druckdatum: 09.12.2023

Version Nr. 112.07 (ersetzt Version 112.06)

überarbeitet am: 08.12.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**1.1 Produktidentifikator****Handelsname:** Regeneriersalz Stockmeier Salztabletten**Artikelnummer:** 1003249141002**CAS-Nummer:**

7647-14-5

EG-Nummer:

231-598-3

REACH-Registrierungsnummer 01-2119485491-33**1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**

Der Stoff ist nicht als gefährlich eingestuft und/oder unterliegt nicht der Pflicht zur Erstellung eines Stoffsicherheitsberichts gemäß REACH, daher sind für dieses Sicherheitsdatenblatt keine Expositionsszenarien erforderlich.

Verwendung des Stoffes / des Gemisches

Grundstoff mit nicht speziell definierter Verwendung

Regeneriersalz

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**Hersteller/Lieferant:**

STOCKMEIER Chemie GmbH & Co.KG, Am Stadtholz 37, DE - 33609 Bielefeld
Tel.: +49 521 / 30 37-0, ehs-bielefeld@stockmeier.de

STOCKMEIER Fluids GmbH & Co. KG, Sanssouci 12, DE – 58802 Balve
Tel.: +49 2375 917 310, fluids@stockmeier.com

BASSERMANN Minerals GmbH & Co. KG, Rudolf-Diesel-Straße 42, DE – 68169 Mannheim
Tel.: +49 621 15 01 0, verkauf@bassermann.de

STOCKMEIER CHEMIA Sp. z o. o. i S.S.K., ul. Obornicka 277, PL - 60-691 Poznań
Tel.: +48 61 666 10 66, zamowienia@stockmeier.pl

STOCKMEIER QUIMICA, S.L.U., Avda. del Baix Llobregat, 3- 5, ES – 08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel.: +34 93 506 91 83, tecnico-calidad@stockmeier.es

STOCKMEIER NETHERLANDS B.V., Ridderpoort 5, NL - 2984 BG Ridderkerk
Tel.: +31 180 41 5988, info@stockmeier.nl

STOCKMEIER Chemie Austria, Ricoweg 32b, AT - 2351 Wiener Neudorf
Tel.: +43 2236 623-40, office@stockmeier.at

KEMTAN AG, Seewenweg 6, CH – 4153 Reinach
Tel.: +41 61 711 20 20, info@kemtan.ch

STOCKMEIER CHEMICALS BELUX SA/NV, Rue de la Station 17, BE – 1300 Limal
Tel.: +32 10 421-320, info@stockmeierchemicalsbelux.com

HDS – Chemie Handels GES.M.B.H., Bauernmarkt 24, AT - 1010 Wien
Tel.: +43 15 32 0 999, office@hds-chemie.at

www.stockmeier.com

(Fortsetzung auf Seite 2)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 09.12.2023

Version Nr. 112.07 (ersetzt Version 112.06)

überarbeitet am: 08.12.2023

Handelsname: Regeneriersalz Stockmeier Salztabletten

(Fortsetzung von Seite 1)

Auskunftgebender Bereich:

Abteilung Umweltschutz, Tel.: 0521/3037-381

E-Mail: ehs-bielefeld@stockmeier.de

1.4 Notrufnummer:

Beratungsstelle bei Vergiftungen, Mainz

Tel. 0 61 31 / 19 240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Der Stoff ist gemäß CLP-Verordnung nicht eingestuft.

2.2 Kennzeichnungselemente**Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008** entfällt**Gefahrenpiktogramme** entfällt**Signalwort** entfällt**Gefahrenhinweise** entfällt**2.3 Sonstige Gefahren****Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung****PBT:** Nicht anwendbar.**vPvB:** Nicht anwendbar.**Feststellung endokrinschädlicher Eigenschaften** Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe**CAS-Nr. Bezeichnung**

7647-14-5 Natriumchlorid

Identifikationsnummer(n)**EG-Nummer:** 231-598-3

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**Allgemeine Hinweise:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.**nach Einatmen:** Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.**nach Hautkontakt:** Im allgemeinen ist das Produkt nicht hautreizend. Mit Wasser und Seife waschen.**nach Augenkontakt:**

Augen mehrere Minuten bei geöffnetem Lidspalt unter fließendem Wasser spülen. Arzt konsultieren.

nach Verschlucken:

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 09.12.2023

Version Nr. 112.07 (ersetzt Version 112.06)

überarbeitet am: 08.12.2023

Handelsname: Regeneriersalz Stockmeier Salztabletten

(Fortsetzung von Seite 2)

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Produkt ist nicht brennbar.

Feuerlöschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung: Schutzausrüstung auf Umgebungsbrand abstimmen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht erforderlich.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Mechanisch aufnehmen und Reste mit Wasser abspülen. Staubbildung vermeiden. In geeigneten Behältern aufnehmen und der Rückgewinnung oder der Entsorgung gemäß Punkt 13 zuführen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerung:**Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Keine besonderen Anforderungen.**Zusammenlagerungshinweise:** nicht erforderlich**Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:** Trocken lagern.**Lagerklasse:**

13 Nicht brennbare Feststoffe (TRGS 510, Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern)

Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): -

7.3 Spezifische Endanwendungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen Bei Staubbildung Absaugung erforderlich.

(Fortsetzung auf Seite 4)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 09.12.2023

Version Nr. 112.07 (ersetzt Version 112.06)

überarbeitet am: 08.12.2023

Handelsname: Regeneriersalz Stockmeier Salztabletten

(Fortsetzung von Seite 3)

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung**Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.

Staub nicht einatmen. Staubbildung vermeiden.

Atemschutz Bei Staubbildung Atemschutz erforderlich.**Empfohlenes Filtergerät für kurzzeitigen Einsatz:** Filter P2**Handschutz**

Nicht erforderlich.

Im Falle anhaltenden Hautkontaktes werden Schutzhandschuhe oder Hautschutzcreme empfohlen.

Augen-/Gesichtsschutz Beim Umfüllen Schutzbrille empfehlenswert.**Körperschutz:** Standard-Arbeitsschutzkleidung.

* ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**Allgemeine Angaben****Aggregatzustand**

fest

Farbe

weiß

Geruch:

geruchlos

Geruchsschwelle:

Nicht bestimmt.

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:

801 °C

Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich

1461 °C

Entzündbarkeit

Der Stoff ist nicht entzündlich.

Untere und obere Explosionsgrenze**untere:**

Nicht bestimmt.

obere:

Nicht bestimmt.

Flammpunkt:

Nicht anwendbar; Produkt ist nicht brennbar oder explosionsgefährlich.

Zersetzungstemperatur:

Nicht bestimmt.

pH-Wert:

6-9

pH-Wert:**Viskosität:****Kinematische Viskosität**

Nicht anwendbar.

dynamisch:

Nicht anwendbar.

Löslichkeit**Wasser bei 20 °C:**

358 g/l

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)

Nicht bestimmt.

Dampfdruck bei 865 °C:

1,3 hPa

Dichte und/oder relative Dichte**Dichte bei 20 °C:**2,16 g/cm³**Relative Dichte**

Nicht bestimmt.

Schüttdichte:800-1600 kg/m³**Dampfdichte**

Nicht anwendbar.

Partikeleigenschaften

Siehe Abschnitt 3.

9.2 Sonstige AngabenLöslichkeit in anderen Lösungsmitteln: Glycerin
Molmasse: 58,44 g/mol

(Fortsetzung auf Seite 5)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 09.12.2023

Version Nr. 112.07 (ersetzt Version 112.06)

überarbeitet am: 08.12.2023

Handelsname: Regeneriersalz Stockmeier Salztabletten

(Fortsetzung von Seite 4)

Aussehen:**Form:** fest**Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit****Zündtemperatur:** Nicht bestimmt.**Explosive Eigenschaften:** Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich. Bei organischen Feststoffen sind generell Staubexplosionen möglich.**Molekulargewicht** 58,44 g/mol**Verdampfungsgeschwindigkeit** Nicht anwendbar.**Angaben über physikalische Gefahrenklassen****Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit****Explosivstoff** entfällt**Entzündbare Gase** entfällt**Aerosole** entfällt**Oxidierende Gase** entfällt**Gase unter Druck** entfällt**Entzündbare Flüssigkeiten** entfällt**Entzündbare Feststoffe** entfällt**Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische** entfällt**Pyrophore Flüssigkeiten** entfällt**Pyrophore Feststoffe** entfällt**Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische** entfällt**Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser****entzündbare Gase entwickeln** entfällt**Oxidierende Flüssigkeiten** entfällt**Oxidierende Feststoffe** entfällt**Organische Peroxide** entfällt**Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische** entfällt**Desensibilisierte Stoffe/Gemische und****Erzeugnisse mit Explosivstoff** entfällt**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1 Reaktivität** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**10.2 Chemische Stabilität****Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen Keine gefährlichen Reaktionen bekannt.**10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**10.5 Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.*** ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

(Fortsetzung auf Seite 6)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 09.12.2023

Version Nr. 112.07 (ersetzt Version 112.06)

überarbeitet am: 08.12.2023

Handelsname: Regeneriersalz Stockmeier Salztabletten

(Fortsetzung von Seite 6)

Weitere ökologische Hinweise:**Allgemeine Hinweise:** Wassergefährdungsklasse 1 schwach wassergefährdend

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Der nachstehende Hinweis bezieht sich auf das Produkt, das so belassen wurde und nicht auf weiterverarbeitete Produkte. Bei der Mischung mit anderen Produkten können andere Entsorgungswege erforderlich sein; im Zweifelsfall den Lieferanten des Produktes oder die lokale Behörde zu Rate ziehen.

Empfehlung:

Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung übergeben.

Kleinere Mengen können gemeinsam mit Hausmüll deponiert werden.

Abfallschlüsselnummer:

Die Abfallschlüsselnummern sind seit dem 1.1.1999 nicht nur Produkt- sondern im wesentlichen anwendungsbezogen. Die für die Anwendung gültige Abfallschlüsselnummer kann dem Europäischen Abfallkatalog entnommen werden.

Ungereinigte Verpackungen:

Empfehlung:

Behälter vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen. Entsorgung der Behälter nur unter Absprache mit den örtlichen Behörden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID/ADN, IMDG, IATA entfällt

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN, IMDG, IATA entfällt

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID/ADN, IMDG, IATA

Klasse entfällt

14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID/ADN, IMDG, IATA entfällt

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Nicht anwendbar.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht anwendbar.

Transport/weitere Angaben:

Kein Gefahrgut nach obigen Verordnungen

UN "Model Regulation":

entfällt

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entfällt

Gefahrenpiktogramme entfällt

(Fortsetzung auf Seite 8)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 09.12.2023

Version Nr. 112.07 (ersetzt Version 112.06)

überarbeitet am: 08.12.2023

Handelsname: Regeneriersalz Stockmeier Salztabletten

(Fortsetzung von Seite 7)

Signalwort entfällt**Gefahrenhinweise** entfällt**Richtlinie 2012/18/EU****Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I** Der Stoff ist nicht enthalten.**VERZEICHNIS DER ZULASSUNGSPFLICHTIGEN STOFFE (ANHANG XIV)** Der Stoff ist nicht enthalten.**Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – Anhang II**

Der Stoff ist nicht enthalten.

VERORDNUNG (EU) 2019/1148**Verordnung (EG) Nr. 273/2004 betreffend Drogenausgangsstoffe** Der Stoff ist nicht enthalten.**Verordnung (EG) Nr. 111/2005 zur Festlegung von Vorschriften für die Überwachung des Handels mit Drogenaustauschstoffen zwischen der Gemeinschaft und Drittländern**

Der Stoff ist nicht enthalten.

Nationale Vorschriften:**Störfallverordnung:** Störfallverordnung, Anhang: nicht genannt.**Wassergefährdungsklasse:** WGK 1 (Listeneinstufung): schwach wassergefährdend.**Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen****Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß REACH, Artikel 57** Der Stoff ist nicht enthalten.**15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31 in der Fassung der Verordnung (EU) 2020/878.

Datenblatt ausstellender Bereich: Siehe Abschnitt 1.3: Auskunftgebender Bereich**Datum der Vorgängerversion:** 27.09.2023**Versionsnummer der Vorgängerversion:** 112.06**Abkürzungen und Akronyme:**

RPE: Respiratory Protective Equipment

RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (Technical Rules for Dangerous Substances, BAuA, Germany)

ISO: International Organisation for Standardisation

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

SVHC: Substances of Very High Concern

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

*** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

D

Abschnitt 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktbezeichnung: SGL 8X30

Registrierte Nr. REACH: 01-2119488894-16-0001; 01-2119488894-16-0002; 01-2119488894-16-0007; 01-2119488894-16-0008

CAS-Nummer: 7440-44-0

EINECS-Nummer: 931-328-0

Produktcode: 13060

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Produkts: Adsorbens

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname: Chemviron S.A.

Parc Industriel

Zone C

Feluy

7181

Belgium

Tel: +32 (0) 64 511 811

Email: sds@calgoncarbon.com WEB PAGE www.chemviron.eu

1.4. Notrufnummer

Notfalltelefon: Chemviron Facility Belgium +32 (0)64 511 811

Chemviron Facility UK +44 (0)1942 275 400

Chemviron Facility Italy: +39 02 93 18 58 11

Chemviron Facility France emergency number: +33 (0)1 81 93 41 49

France: numéro ORFILA + 33 (0)1 45 42 59 59

International Emergency 112

Abschnitt 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (CLP): Für dieses Produkt gibt es keine Einstufung gemäß CLP.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnungselemente Für dieses Produkt gibt es keine Kennzeichnungselemente.

SICHERHEITSDATENBLATT

SGL 8X30

Seite: 2

2.3. Sonstige Gefahren

Sonstige Gefahren: Achtung - Feuchte Aktivkohle entzieht der Luft Sauerstoff. Dies stellt eine ernsthafte Gefahr für Arbeiten in Behältern und geschlossenen oder engen Räumen dar. Bevor solche Bereiche betreten werden sind die Massnahmen für Beprobungen und Arbeiten in Bereichen mit niedrigem Sauerstoffgehalt zu befolgen. Der Kontakt mit aufgewirbeltem Staub kann eine leichte Irritation der Augen und der Atemwege hervorrufen.

PBT: Dieser Stoff wird nicht als PBT/vPvB-Stoff identifiziert.

Abschnitt 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Chemische Charakterisierung ACTIVATED CARBON HDS

CAS-Nummer: 7440-44-0

EINECS-Nummer: 931-328-0

Registrierte Nr. REACH: 01-2119488894-16-0001; 01-2119488894-16-0002; 01-2119488894-16-0007; 01-2119488894-16-0008

Enthält: Substanz nicht nach GHS/CLP klassifiziert

Abschnitt 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Hautkontakt: Sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen.

Augenkontakt: Auge 15 Minuten unter fließendem Wasser ausspülen.

Verschlucken: Mund mit Wasser ausspülen.

Einatmen: Die betroffene Person nur aus dem Gefahrenbereich entfernen, wenn die eigene Sicherheit gewährleistet ist.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Hautkontakt: Kann im Kontaktbereich leichte Reizung bewirken.

Augenkontakt: Reizung und Rötung können auftreten.

Verschlucken: Keine Symptome.

Einatmen: Möglicher Hustenreiz mit Brustbeklemmung.

Verzögert auftretende Wirkungen: Nicht zutreffend.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Abschnitt 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Löschmittel: Wasser. Wassersprühstrahl. Kohlendioxid. Alkohol- oder Polymerschäum. Löschpulver.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Expositionsrisiko: Setzt bei Verbrennung giftige Gase wie Kohlendioxid / Kohlenmonoxid frei.

SICHERHEITSDATENBLATT

SGL 8X30

Seite: 3

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung: Umluftunabhängige Atemschutzgeräte benutzen.

Abschnitt 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Pers. Schutzmaßnahmen: Persönliche Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen: Nicht in die Kanalisation oder Gewässer ableiten.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsmethoden: In einen geeigneten Behälter umfüllen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Abschnitt 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sich. Umgang: Direkten Kontakt mit der Substanz vermeiden. Staubbildung und -verbreitung in der Luft vermeiden. Ausreichende Belüftung sicherstellen. Rauchen verboten.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerung: Kühl und gut belüftet lagern. Von Zündquellen fernhalten. Behälter dicht geschlossen halten. Unverträgliche Materialien und Bedingungen vermeiden - siehe Absatz 10 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeignete Verpackung: Nur in Originalverpackung aufbewahren.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Spezifische Endanwendungen Bitte fragen sie technische Beratung bei Chemviron S.A. an.

Abschnitt 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Gefährliche Bestandteile:

ACTIVATED CARBON HDS

Expositionsgrenzwerte:

Atembarer Staub:

| | 8 St. AGW | Spitzen | 8 St. AGW | Spitzen |
|----|-----------|---------|---------------------|---------|
| EU | - | - | 1 mg/m ³ | - |

DNEL/PNEC

SICHERHEITSDATENBLATT

SGL 8X30

Seite: 4

Gefährliche Bestandteile:

ACTIVATED CARBON HDS

| Art | Exposition | Wert | Bevölkerung | Wirkung |
|------|----------------------------|------------------------|---------------|---------|
| DNEL | Inhalativ | 0,9 mg/m ³ | Bevölkerung | Lokale |
| DNEL | Inhalativ | 1,84 mg/m ³ | Arbeitnehmern | Lokale |
| PNEC | Boden (landwirtschaftlich) | 10 mg/kg | - | - |

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Maßnahmen: Für ausreichende Belüftung sorgen.

Atemschutz: Bei starker Staubbildung wird ein zugelassener Partikelfilter empfohlen.

Handschutz: Schutzhandschuhe.

Augenschutz: Schutzbrille mit seitlichem Spritzschutz. Schutzbrille. Augendusche vorsehen.

Hautschutz: Schutzkleidung mit Gummimanschetten und geschlossenem Kragen.

Umweltwirkungen: Einleitung in die öffentliche Kanalisation bzw. die unmittelbare Umgebung verhindern.

Abschnitt 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form: Feststoff

Farbe: Schwarz

Geruch: Geruchlos

Löslichkeit in Wasser: Unlöslich

9.2. Sonstige Angaben

Zusätzliche Angaben: Nicht verfügbar.

Abschnitt 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Reaktivität: Stabil unter empfohlenen Transport- bzw. Lagerbedingungen.

10.2. Chemische Stabilität

Stabilität: Stabil unter Normalbedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährlicher Reaktionen: Bei normalen Transport- bzw. Lagerbedingungen treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen: Zündquellen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe: Starke Oxidationsmittel.

SICHERHEITSDATENBLATT

SGL 8X30

Seite: 5

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprod: Setzt bei Verbrennung giftige Gase wie Kohlendioxid / Kohlenmonoxid frei.

Abschnitt 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Toxizität, Werte:

| Route | Art | Test | Wert | Maßeinheit |
|-----------|-----|---------|-------|---------------------|
| ORAL | RAT | LD50 | >2000 | mg/kg |
| DUST/MIST | RAT | 1H LC50 | >8.5 | mg/l |
| DERMAL | RBT | - | 0 | skin irritant index |

Gefährliche Bestandteile:

ACTIVATED CARBON HDS

| | | | | |
|-----------|-----|---------|--------|-------|
| DUST/MIST | RAT | 1H LC50 | > 8,5 | mg/l |
| ORAL | RAT | LD50 | > 2000 | mg/kg |

Symptome / Aufnahmewege

Hautkontakt: Kann im Kontaktbereich leichte Reizung bewirken.

Augenkontakt: Reizung und Rötung können auftreten.

Verschlucken: Keine Symptome.

Einatmen: Möglicher Hustenreiz mit Brustbeklemmung.

Verzögert auftretende Wirkungen: Nicht zutreffend.

Sonstige Angaben: Nicht zutreffend.

Abschnitt 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ökotoxizität, Werte:

| Art | Test | Wert | Maßeinheit |
|---------|----------|--------|------------|
| FISH | 96H LC50 | Exempt | - |
| DAPHNIA | 48H EC50 | Exempt | - |
| ALGAE | 72H IC50 | Exempt | - |

Gefährliche Bestandteile:

ACTIVATED CARBON HDS

| | | | |
|-------|----------|--------|---|
| ALGAE | 72H IC50 | Exempt | - |
|-------|----------|--------|---|

SICHERHEITSDATENBLATT

SGL 8X30

Seite: 6

| | | | |
|---------|----------|--------|---|
| DAPHNIA | 48H EC50 | Exempt | - |
| FISH | 96H LC50 | Exempt | - |

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Persistenz und Abbaubarkeit: Nicht biologisch abbaubar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulationspotenzial: Kein Bioakkumulationspotential.

12.4. Mobilität im Boden

Mobilität: Nichtflüchtig. In Wasser unlöslich.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

PBT Identifizierung: Dieser Stoff wird nicht als PBT/vPvB-Stoff identifiziert.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen: Geringe Ökotoxizität.

Abschnitt 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

Beseitigungsverfahren: Behandlung im Boden (z.B. biologischer Abbau von flüssigen oder schlammigen Abfällen im Erdreich usw.).

Verwertungsverfahren: Chemviron S.A. kann Aktivkohle zum Recycling und weiterer Nutzung regenerieren, sofern eine technische Freigabe dazu erfolgt ist.

Abfallschlüssel Nr: 15 02 03 / 15 02 02*

Verpackungsentsorgung: Wie normalen Industrieabfall entsorgen.

Anmerkung: Der Anwender wird darauf hingewiesen, daß zusätzliche ergänzende örtliche oder nationale Vorschriften für die Entsorgung bestehen können. Empfehlungen zur Entsorgung beruhen auf der gelieferten Substanz. Die Entsorgung muss gemäß aktuell geltenden Gesetzen und Verordnungen und den Produkteigenschaften zum Entsorgungszeitpunkt erfolgen. Die Abfallschlüsselnummer soll vom Verbraucher, aufgrund des Verwendungszwecks des Produkts, festgelegt werden.

Abschnitt 14: Angaben zum Transport

Transportklasse: Dieses Produkt ist für den Transport als nicht gefährlich eingestuft.

Abschnitt 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften

Besondere Vorschriften Nicht zutreffend.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilung Für den Stoff bzw. das Gemisch wurde vom Zulieferer eine chemische Sicherheitsbewertung durchgeführt.

SICHERHEITSDATENBLATT

SGL 8X30

Seite: 7

Abschnitt 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben

Zusätzliche Angaben: entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2015/830
Für transporte nicht nach UN1362 klassifiziert. Ausgenommen auf Grund der Festlegungen 646 (ADR), 925 (IMDG) und A3 (IATA).

Haftungsausschlußklausel: Die obige Information ist nach unserem besten Wissen korrekt; es wird jedoch nicht behauptet, daß diese vollständig ist, und sie darf daher nur als Richtlinie betrachtet werden. Chemviron S.A. übernimmt keine Gewährleistung in Bezug auf diese Informationen und schließt jegliche Haftung in Bezug auf deren Anwendung aus.

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens· **1.1 Produktidentifikator**· **Handelsname:** **SYLOBEAD® MS 512**· **UFI:** Nicht erforderlich.· **1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

· **Lebenszyklusstadien**

M Herstellung

F Formulierung oder Umverpackung

IS Verwendung an Industriestandorten

PW Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender

C Verwendung durch Verbraucher

SL Nutzungsphase

· **Verwendungssektor**

SU5 Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen

SU6b Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten

SU8 Herstellung von Massenschmiedematerialien (einschließlich Mineralölprodukten)

SU11 Herstellung von Gummiprodukten

SU12 Herstellung von Kunststoffprodukten, einschließlich Compoundierung und Konversion

SU16 Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen

SU19 Bauwirtschaft

· **Produktkategorie**

PC1 Klebstoffe, Dichtstoffe

PC2 Adsorptionsmittel

PC9a Beschichtungen und Farben, Verdünnern, Farbentferner

PC20 Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel

PC23 Produkte zur Behandlung von Leder

PC26 Produkte zur Behandlung von Papier und Pappe

PC32 Polymerzubereitungen und -verbindungen

PC37 Wasserbehandlungsmittel

PC40 Extraktionsmittel

· **Verfahrenskategorie**

PROC5 Mischen in Chargenverfahren

PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC14 Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pellettieren, Granulieren

· **Umweltfreisetzungskategorie** ERC2 Formulierung zu einem Gemisch· **1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**· **Hersteller/Lieferant:**

GRACE GmbH

In der Hollerhecke 1

D-67547 Worms

GERMANY

Tel.: +49 (0)6241 - 403 1549

FAX: +49 (0)6241 - 403 1211

· **Auskunftgebender Bereich:**

Product Stewardship, Grace Europe Holding GmbH.

MSDS.Davison@grace.com

· **1.4 Notrufnummer:** Tel.: +49 (0)172 7129276

(Fortsetzung auf Seite 2)

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 1)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

- **2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung nicht eingestuft.
- **2.2 Kennzeichnungselemente**
- **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008** Nicht anwendbar.
- **Gefahrenpiktogramme** Nicht anwendbar.
- **Signalwort** Nicht anwendbar.
- **Gefahrenhinweise** Nicht anwendbar.
- **2.3 Sonstige Gefahren**
Das Produkt hat adsorbierende Wirkung und kann bei längerem Hautkontakt zur Austrocknung führen.
Bei Überschreitung des AGW/TRGS 900 -Wertes ist eine mechanische Überlastung der Atemwege möglich.
In Kontakt mit Wasser ist Hitzeentwicklung und dadurch bedingt Verbrennung der Haut und Schleimhäute möglich.
Dieses Produkt enthält ≤ 1 % Quarz, enthalten in einem natürlichen Rohstoff.
Eine Sicherheitskennzeichnung quarzhaltiger Produkte ist nach den EU-Vorschriften z. Zt. nicht erforderlich.
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **Feststellung endokrinschädlicher Eigenschaften** Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **3.2 Gemische**
- **Beschreibung:** Kristallines Aluminiumsilikat mit Bindemitteln.

· **Komponenten (CAS-Nr. und EINECS-Nr.)**

| | | |
|---|---|------------|
| CAS: 1318-02-1 EINECS: 215-283-8 Registrierungsnummer: 01-2119429034-49-XXXX | Zeolith (kristallines Aluminiumsilikat) | 75-90% |
| CAS: 1318-02-1 EINECS: 215-283-8 Registrierungsnummer: 01-2119561162-47-XXXX | Zeolith (kristallines Aluminiumsilikat) | 10-25% |
| CAS: 14808-60-7 EINECS: 238-878-4 Registrierungsnummer: 02-2119513676-36-0000 | Quarz | $\leq 1\%$ |

- **Gefährliche Inhaltsstoffe:** Nicht anwendbar.
- **Verunreinigungen und stabilisierende Zusätze:**
Quarz (Alveolengängige Fraktion)
Alternative CAS-Nummer: 14808-60-7
- **Zusätzliche Hinweise:**
ECHA (European Chemicals Agency) betrachtet Zeolithe als eine Klasse von verschiedenen Substanzen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **Allgemeine Hinweise:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

(Fortsetzung auf Seite 3)

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 2)

- **Nach Einatmen:** Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
- **Nach Hautkontakt:**
Sofort mit Wasser abwaschen.
Im allgemeinen ist das Produkt nicht hautreizend.
- **Nach Augenkontakt:**
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten mit fließendem Wasser spülen.
- **Nach Verschlucken:** Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.
- **4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **5.1 Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:** Feuerlöschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
- **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:** Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- **Weitere Angaben:**
Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Persönliche Schutzkleidung tragen.
- **6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**
Nicht in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen lassen.
Bei Eindringen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.
- **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**
Nach Verschütten mechanisch aufnehmen und Staubentwicklung vermeiden.
- **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**
Es werden keine gefährlichen Stoffe freigesetzt.
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

- **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**
Behälter dicht geschlossen halten.
Bei Staubbildung Absaugung vorsehen.
Staubbildungen, die sich nicht vermeiden lassen, sind regelmäßig aufzunehmen.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:**
Behälter sind zu erden, um elektrostatische Aufladung zu vermeiden, insbesondere im Kontakt mit brennbaren Stoffen.
Das Produkt ist nicht brennbar.

(Fortsetzung auf Seite 4)

D

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 3)

- **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Keine besonderen Anforderungen.
- **Zusammenlagerungshinweise:** Getrennt von Lebensmitteln lagern.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**
Trocken lagern.
Produkt ist hygroskopisch.
Behälter dicht geschlossen halten.
- **Lagerklasse:** 13
- **Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -
- **7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

· 8.1 Zu überwachende Parameter

· Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:

1318-02-1 Zeolith (kristallines Aluminiumsilicat)

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| AGW (ALVEO) (Deutschland) | Allg. Staubg.: TRGS 900 2.4, AGS |
| AGW (EINATEM) (Deutschland) | Allg. Staubg.: TRGS 900 2.4, AGS |

14808-60-7 Quarz

| | |
|---------------------------|---|
| MAK (Deutschland) | alveolengängige Fraktion |
| MAK (ALVEO) (Deutschland) | Langzeitwert: 0,15 mg/m ³ außer Kraft, als Richtwert benutzen |
| BOELV (Europäische Union) | Langzeitwert: 0,1* mg/m ³ *respirable fraction |

· Bestandteile mit biologischen Grenzwerten:

· Zusätzliche Expositionsgrenzwerte bei möglichen Verarbeitungsgefahren:

Allgemeiner Staubgrenzwert - Einatembare Fraktion

| | |
|-----------------------|---|
| TRGS900 (Deutschland) | Langzeitwert: 10 mg/m ³ 2(II); AGS, DFG |
|-----------------------|---|

Allgemeiner Staubgrenzwert - Alveolengängige Fraktion

| | |
|-----------------------|---|
| TRGS900 (Deutschland) | Langzeitwert: 1,25 mg/m ³ 2(II); AGS, DFG |
|-----------------------|---|

- **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.
- **8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**
- **Geeignete technische Steuerungseinrichtungen** Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.
- **Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung**

· Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.

· Atemschutz

Bei Überschreitung des AGW Wertes.
Filter P2

· Handschutz



Schutzhandschuhe

Handschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken gemäß EN 388 tragen.

(Fortsetzung auf Seite 5)

D

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 4)

Handschuhe aus stabilem Material (z.B. Nitril) - ggf. trikotiert zur Verbesserung des Tragekomforts - verwenden.

Schutzhandschuhe vor jeder Benutzung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen.

Vor jeder erneuten Verwendung des Handschuhs ist die Dichtheit zu prüfen.

Nach der Verwendung von Handschuhen Hautreinigung- und Hautpflegemittel einsetzen.

Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

Vorbeugender Hautschutz durch Verwendung von Hautschutzmittel wird empfohlen.

- **Handschuhmaterial**

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

Empfohlene Materialstärke: $\geq 0,11$ mm

Butylkautschuk

Nitrilkautschuk

EN 388: Mindestanforderung Leistungsstufe 1 für alle Gruppen.

- **Durchdringungszeit des Handschuhmaterials**

EN 420: Mindestanforderung Leistungsstufe 1 für alle Gruppen.

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

Für das Gemisch nachfolgend genannter Chemikalien muss die Durchbruchzeit mindestens 480 Minuten (Permeation gemäß EN 16523-1:2015: Level 6) betragen.

- **Für den Dauerkontakt in Einsatzbereichen ohne erhöhte Verletzungsgefahr (z.B. Labor) sind Handschuhe aus folgendem Material geeignet:**

Butylkautschuk

Nitrilkautschuk

- **Für den Dauerkontakt sind Handschuhe aus folgenden Materialien geeignet:** Nitrilkautschuk

- **Nicht geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien:**

Handschuhe aus dickem Stoff

Handschuhe aus Leder

- **Augen-/Gesichtsschutz**



Schutzbrille.

- **Körperschutz:** Arbeitsschutzkleidung

- **Thermische Gefahren**

In Kontakt mit Wasser ist Hitzeentwicklung und dadurch bedingt Verbrennung der Haut und Schleimhäute möglich.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

- **9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

- **Allgemeine Angaben**

- **Aggregatzustand**

Fest

- **Aussehen:**

- **Form:**

Fest

Kugel

- **Farbe**

Beige

- **Geruch:**

Geruchlos

- **Geruchsschwelle:**

Nicht bestimmt.

(Fortsetzung auf Seite 6)

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 5)

| | |
|---|--|
| · Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: | >400 °C (OECD TG 102) (Zeolith) |
| · Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich | Nicht bestimmt. |
| · Entzündbarkeit | Der Stoff ist nicht entzündlich. |
| · Untere und obere Explosionsgrenze | |
| · Untere: | Nicht bestimmt. |
| · Obere: | Nicht bestimmt. |
| · Flammpunkt: | Nicht bestimmt |
| · Zündtemperatur | Nicht bestimmt. |
| · Selbstentzündungstemperatur: | Nicht bestimmt. |
| · Zersetzungstemperatur: | Nicht anwendbar. |
| · pH-Wert bei 20 °C: | 7-11 |
| · Viskosität: | |
| · Kinematische Viskosität | Nicht anwendbar. |
| · Dynamische Viskosität: | Nicht anwendbar. |
| · Löslichkeit | |
| · Wasser: | Unlöslich. |
| · Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert) | Nicht bestimmt. |
| · Dampfdruck: | Nicht anwendbar. |
| · Dichte und/oder relative Dichte | |
| · Dichte: | Nicht bestimmt. |
| · Relative Dichte | Nicht bestimmt. |
| · Dampfdichte | Nicht anwendbar. |
| · Partikeleigenschaften | Nicht bestimmt. |
| · 9.2 Sonstige Angaben | Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar. |
| · Explosive Eigenschaften: | Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich. |
| · Zustandsänderung: | |
| · Verdampfungsgeschwindigkeit | Nicht anwendbar. |
| · Angaben über physikalische Gefahrenklassen | |
| · Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff | Nicht anwendbar. |
| · Entzündbare Gase | Nicht anwendbar. |
| · Aerosole | Nicht anwendbar. |
| · Oxidierende Gase | Nicht anwendbar. |
| · Gase unter Druck | Nicht anwendbar. |
| · Entzündbare Flüssigkeiten | Nicht anwendbar. |
| · Entzündbare Feststoffe | Nicht anwendbar. |
| · Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische | Nicht anwendbar. |
| · Pyrophore Flüssigkeiten | Nicht anwendbar. |
| · Pyrophore Feststoffe | Nicht anwendbar. |
| · Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische | Nicht anwendbar. |
| · Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser entzündbare Gase entwickeln | Nicht anwendbar. |
| · Oxidierende Flüssigkeiten | Nicht anwendbar. |
| · Oxidierende Feststoffe | Nicht anwendbar. |
| · Organische Peroxide | Nicht anwendbar. |
| · Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische | Nicht anwendbar. |

(Fortsetzung auf Seite 7)

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 6)

· **Desensibilisierte Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff**

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- **10.1 Reaktivität** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **10.2 Chemische Stabilität**
Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Handhabung.
- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Keine gefährlichen Reaktionen bekannt.
- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen**
In Kontakt mit Wasser ist Hitzeentwicklung und dadurch bedingt Verbrennung der Haut und Schleimhäute möglich.
- **10.5 Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- **11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
- **Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

· **Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:**

1318-02-1 Zeolith (kristallines Aluminiumsilicat)

| | | |
|-----------|------------|---|
| Oral | LD50 | >5.110 mg/kg (Ratte) (OECD 401) |
| Dermal | LD50 | >5.000 mg/kg (Kaninchen) (OECD 402) |
| Inhalativ | LC50 (1 h) | ≥18,3 mg/l (Ratte) (CFR, Part 191, Chapter I. Title 21) |

· **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

1318-02-1 Zeolith (kristallines Aluminiumsilicat)

| | | |
|------|----|--------------------------|
| Haut | IS | 0 (Kaninchen) (OECD 404) |
|------|----|--------------------------|

· **Schwere Augenschädigung/-reizung**

1318-02-1 Zeolith (kristallines Aluminiumsilicat)

| | | |
|------|----|---|
| Auge | IS | 0,7-1,3 (Kaninchen) (OECD 405) Corneal opacity |
|------|----|---|

· **Sensibilisierung der Atemwege/Haut**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

· **Aspirationsgefahr** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

· **Sensibilisierung der Atemwege** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

· **Sensibilisierung der Haut** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

· **Zusätzliche toxikologische Hinweise:**

· **Toxizität bei wiederholter Aufnahme**

1318-02-1 Zeolith (kristallines Aluminiumsilicat)

| | | |
|------|--------------|---|
| Oral | NOAEL (90 d) | 250-300 mg/kg bw/day (Ratte) subchronic oral repeated dose |
|------|--------------|---|

· **CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**

· **Karzinogenität**

1318-02-1 Zeolith (kristallines Aluminiumsilicat)

| | | |
|------|-------|--|
| Oral | NOAEL | ≥1.000 ppm (Ratte) not carcinogenic |
|------|-------|--|

(Fortsetzung auf Seite 8)

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 7)

· Mutagenität

1318-02-1 Zeolith (kristallines Aluminiumsilicat)

| | | |
|------|-------------------|--|
| Oral | Micronucleus-Test | 5.000 mg/kg bw (Maus) (OECD 474) Genotoxicity: negative (male/female) |
| | AMES Test | >0,1 mg/plate (Salmonella typhimurium) (OECD 471) negative with and without metabolic activation |
| | HPRT Test | >0,08 mg/ml (L5178Y) (OECD 476) no genotoxicity; cytotoxicity: >0,02 mg/ml without metabolic activation; >0,08 mg/ml with metabolic activation |

· Reproduktionstoxizität

1318-02-1 Zeolith (kristallines Aluminiumsilicat)

| | | |
|------|---------------------------|--|
| Oral | NOAEL (maternal toxicity) | ≥1.600 mg/kg bw/day (Ratte) (OECD 414) |
| | | ≥1.600 mg/kg bw/day (Kaninchen) (OECD 414) |
| | NOAEL (teratogenicity) | ≥1.600 mg/kg bw/day (Ratte) (OECD 414) |
| | | ≥1.600 mg/kg bw/day (Kaninchen) (OECD 414) |

- **spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

- **spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

· Endokrinschädliche Eigenschaften

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

· **Aquatische Toxizität:**

· Fischtoxizität

1318-02-1 Zeolith (kristallines Aluminiumsilicat)

| | |
|-------------|--|
| LC50 (96 h) | >680 mg/l (Pimephales promelas) (EPA 660/3-75/009) |
|-------------|--|

· Daphnientoxizität

1318-02-1 Zeolith (kristallines Aluminiumsilicat)

| | |
|-------------|--|
| EC50 (24 h) | >1.000 mg/l (Daphnia magna) (OECD 202) |
|-------------|--|

· Algentoxizität

1318-02-1 Zeolith (kristallines Aluminiumsilicat)

| | |
|-------------|--|
| EC50 (72 h) | >1.000 mg/l (Desmodesmus subspicatus) (OECD 201) |
|-------------|--|

· Bakterientoxizität

1318-02-1 Zeolith (kristallines Aluminiumsilicat)

| | |
|------------|--|
| EC50 (16h) | 950 mg/l (<i>Pseudomonas putida</i>) (DIN 38412/8) |
|------------|--|

· **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Sonstige Hinweise:

Aufgrund der praktischen Unlöslichkeit in Wasser erfolgt eine Abtrennung bei jedem Filtrations- und Sedimentationsvorgang.

- **Verhalten in Umweltkompartimenten:** Eine Anreicherung in Organismen ist nicht zu erwarten.

· **12.3 Bioakkumulationspotenzial** Reichert sich in Organismen nicht an.

• **12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

(Fortsetzung auf Seite 9)

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 8)

- **12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht bestimmt.
- **vPvB:** Nicht bestimmt.
- **12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften**
Das Produkt enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.
- **12.7 Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Weitere ökologische Hinweise:**
- **Allgemeine Hinweise:** Nicht wassergefährdend.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

- **13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
- **Abfallschlüsselnummer:**
Die Entsorgung hat gemäß den gültigen Vorgaben zu erfolgen. EAK-Abfallschlüssel sind branchen- und prozeßspezifisch vom jeweiligen Abfallerzeuger zuzuordnen, und der Entsorgungsweg ist entsprechend zu wählen.
- **Ungereinigte Verpackungen:**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- | | |
|--|---|
| · 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer | |
| · ADR, ADN, IMDG, IATA | Nicht anwendbar. |
| · 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | |
| · ADR, ADN, IMDG, IATA | Nicht anwendbar. |
| · 14.3 Transportgefahrenklassen | |
| · ADR, ADN, IMDG, IATA | |
| · Klasse | Nicht anwendbar. |
| · 14.4 Verpackungsgruppe | |
| · ADR, IMDG, IATA | Nicht anwendbar. |
| · 14.5 Umweltgefahren: | Nicht anwendbar. |
| · 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender | Nicht anwendbar. |
| · Segregation groups | - |
| · 14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten | Nicht anwendbar. |
| · Transport/weitere Angaben: | Kein Gefahrgut nach obigen Verordnungen. GRACE Empfehlung für Lufttransport: Luftfracht. |

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

- **15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008** Nicht anwendbar.
- **Gefahrenpiktogramme** Nicht anwendbar.

(Fortsetzung auf Seite 10)

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 9)

- **Signalwort** Nicht anwendbar.
- **Gefahrenhinweise** Nicht anwendbar.
- **Richtlinie 2012/18/EU (Seveso III)**
- **Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I** Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

• **VERORDNUNG (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (POP)**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

• **VERORDNUNG (EG) 1907/2006 ANHANG XIV (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe)**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

• **VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII (Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse)**

Die Inhaltsstoffe des Produktes erfüllen nicht die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII.

• **VERORDNUNG (EU) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien (PIC)**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

• **Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – Anhang II (RoHS)**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

• **VERORDNUNG (EU) 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe**• **Anhang I - BESCHRÄNKTE AUSGANGSSTOFFE FÜR EXPLOSIVSTOFFE (Oberer Konzentrationsgrenzwert für eine Genehmigung nach Artikel 5 Absatz 3)**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

• **Anhang II - MELDEPFLICHTIGE AUSGANGSSTOFFE FÜR EXPLOSIVSTOFFE**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

• **VERORDNUNG (EG) Nr. 273/2004 betreffend Drogenausgangsstoffe**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

• **VERORDNUNG (EG) Nr. 111/2005 zur Festlegung von Vorschriften für die Überwachung des Handels mit Drogenaustauschstoffen zwischen der Gemeinschaft und Drittländern**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

• **VERORDNUNG (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen – ANHANG I (Ozonabbau Potenzial)**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

• **Klassifizierungssystem:**

- **Klassifizierung nach VbF:** Nicht anwendbar.

• **Wassergefährdungsklasse:**

WGK nwg (AwSV vom 18.04.2017): im allgemeinen nicht wassergefährdend.

• **Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**• **Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß REACH, Artikel 57**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

• **Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

• **Registriert in den internationalen Inventarverzeichnissen:**

TSCA (USA)

Zeolites are considered for TSCA purposes to be mixtures of the substances used to manufacture them. The individual reactant materials used to produce zeolites are required to be listed separately on the Inventory. The application of EPA's guidance is not affected by the chemical composition of the zeolite under consideration.

EPA recognizes zeolites as a family of aluminosilicates manufactured from a number of commercial processes and techniques that utilize different proportions of alumina, silica and a variety of sources of different inorganic and organic cations. The final zeolites are characterized by covalently linked

(Fortsetzung auf Seite 11)

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 10)

AlO₄ and SiO₄ tetrahedra. Zeolites as a class of substances are considered mixtures under TSCA regardless of the commercial manufacturing processes and reactants utilized to achieve the desired chemical composition of the final zeolite structure.

EINECS / EU REACH (Europa)

DSL (Canada)

IECSC (China)

PICCS (Philippines)

AIIC (Australia)

KECI / K-REACH (Korea)

NZIoC (New Zealand)

ENCS (Japan)

TCSI (Taiwan)

DIW (Thailand)

KKDIK (Türkiye)

INSQ (Mexiko)

UK REACH (Great Britain/United Kingdom)

· **15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

· **Datenblatt ausstellender Bereich:** Product Stewardship, Grace Europe Holding GmbH.

· **Ansprechpartner:**
SALES OFFICES

USA:

GRACE

W. R. Grace & Co.-Conn

7500 Grace DR

Columbia, MD 21044

Tel: +1 410-531 4000

Europe:

Grace GmbH

In der Hollerhecke 1

D-67545 Worms, Germany

Tel: +49 6241 / 403 00

Fax: +49 6241 / 403 1211

Asia Pacific:

Grace Products (Singapore) Pte. Ltd.,

390 Orchard Road

15-02/03 Palais Renaissance

Singapore 238871

Tel: +65 6331 4188

Fax: +65 6737 5826

Grace Trading (Shanghai) Ltd

19th Floor K.Wah Center

1010 Huai Hai Zhong Road

Shanghai, 200031 China

T (电话): +86 21 3325 8288

F (传真): +86 21 3325 8245

W. R. Grace Japan K.K

Kohken New River Bldg 3F

2-21-18, Shinkawa

(Fortsetzung auf Seite 12)

D

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 11)

Chuo-ku, Tokyo 104-0033

JAPAN

Tel: +81 3.3537.6006

Fax: +81 3.3537.6007

· **Datum der Vorgängerversion:** 23.05.2023· **Versionsnummer der Vorgängerversion:** 7.0· **Abkürzungen und Akronyme:**

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

ICAO: International Civil Aviation Organisation

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

VbF: Verordnung über brennbare Flüssigkeiten, Österreich (Ordinance on the storage of combustible liquids, Austria)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

SVHC: Substances of Very High Concern

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

· *** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

D

(Fortsetzung auf Seite 13)

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 12)

Anhang: Expositionsszenarium

- **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums**
- **Verwendungssektor**
 - SU5 Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen
 - SU6b Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten
 - SU8 Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)
 - SU11 Herstellung von Gummiprodukten
 - SU12 Herstellung von Kunststoffprodukten, einschließlich Compoundierung und Konversion
 - SU16 Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen
 - SU19 Bauwirtschaft
- **Produktkategorie**
 - PC1 Klebstoffe, Dichtstoffe
 - PC2 Adsorptionsmittel
 - PC9a Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner
 - PC20 Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel
 - PC23 Produkte zur Behandlung von Leder
 - PC26 Produkte zur Behandlung von Papier und Pappe
 - PC32 Polymerzubereitungen und -verbindungen
 - PC37 Wasserbehandlungskemikalien
 - PC40 Extraktionsmittel
- **Prozesskategorie**
 - PROC5 Mischen in Chargenverfahren
 - PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
 - PROC9 Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
 - PROC14 Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pellettieren, Granulieren
- **Umweltfreisetzungskategorie** ERC2 Formulierung zu einem Gemisch
- **Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**
Siehe Abschnitt 1 im Anhang zum Sicherheitsdatenblatt.
- **Verwendungsbedingungen**
- **Dauer und Häufigkeit** 5 Werkstage/Woche.
- **Physikalische Parameter**
- **Physikalischer Zustand** Fest
- **Konzentration des Stoffes im Gemisch** Der Stoff ist Hauptbestandteil.
- **Sonstige Verwendungsbedingungen**
- **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**
Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition**
Nicht erforderlich.
- **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition während der Nutzungsdauer des Erzeugnisses**
Nicht anwendbar
- **Risikomanagementmaßnahmen**
- **Arbeitnehmerschutz**
- **Organisatorische Schutzmaßnahmen** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **Technische Schutzmaßnahmen**
Bei Staubbildung Absaugung vorsehen.
Staubbildung vermeiden.
- **Persönliche Schutzmaßnahmen**
Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **Maßnahmen zum Verbraucherschutz** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

(Fortsetzung auf Seite 14)

D

Handelsname: SYLOBEAD® MS 512

(Fortsetzung von Seite 13)

- **Umweltschutzmaßnahmen**
- **Luft**
Abluft wird der Entstaubung zugeführt.
Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **Wasser** Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.
- **Entsorgungsmaßnahmen**
Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
Sicherstellen, dass Abfall gesammelt und zurückgehalten wird.
- **Entsorgungsverfahren**
Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
Produktreste werden mit dem Hausmüll entsorgt.
- **Art des Abfalls** Teilentleerte und ungereinigte Gebinde
- **Expositionsprognose**
- **Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.
- **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.**Artikelnummer:** 1000419221000**CAS-Nummer:** 7664-93-9**EINECS-Nummer:** 231-639-5**Indexnummer:** 016-020-00-8**REACH-Registrierungsnummer** 01-2119458838-20**UFI:** 05J1-30YX-R00U-XRH8

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendungsbeschränkungen:

Für dieses Produkt gelten Verwendungsbeschränkungen nach VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII (siehe Abschnitt 15).

Verwendung des Stoffes / des Gemisches Grundstoff mit nicht speziell definierter Verwendung

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant:

STOCKMEIER Chemie GmbH & Co.KG, Am Stadtholz 37, DE - 33609 Bielefeld

Tel.: +49 521 / 30 37-0, ehs-bielefeld@stockmeier.de

STOCKMEIER Fluids GmbH & Co. KG, Sanssouci 12, DE – 58802 Balve

Tel.: +49 2375 917 310, fluids@stockmeier.com

BASSERMANN Minerals GmbH & Co. KG, Rudolf-Diesel-Straße 42, DE – 68169 Mannheim

Tel.: +49 621 15 01 0, verkauf@bassermann.de

STOCKMEIER CHEMIA Sp. z o. o. i S.S.K., ul. Obornicka 277, PL - 60-691 Poznań

Tel.: +48 61 666 10 66, zamowienia@stockmeier.pl

STOCKMEIER QUIMICA, S.L.U., Avda. del Baix Llobregat, 3- 5, ES – 08970 Sant Joan Despí (Barcelona)

Tel.: +34 93 506 91 83, tecnico-calidad@stockmeier.es

STOCKMEIER NETHERLANDS B.V., Ridderpoort 5, NL - 2984 BG Ridderkerk

Tel.: +31 180 41 5988, info@stockmeier.nl

STOCKMEIER Chemie Austria, Ricoweg 32b, AT - 2351 Wiener Neudorf

Tel.: +43 2236 623-40, office@stockmeier.at

KEMTAN AG, Seewenweg 6, CH – 4153 Reinach

Tel.: +41 61 711 20 20, info@kemtan.ch

STOCKMEIER CHEMICALS BELUX SA/NV, Rue de la Station 17, BE – 1300 Limal

Tel.: +32 10 421-320, info@stockmeierchemicalsbelux.com

HDS – Chemie Handels GES.M.B.H., Bauernmarkt 24, AT - 1010 Wien

Tel.: +43 15 32 0 999, office@hds-chemie.at

www.stockmeier.com

Auskunftgebender Bereich:

Abteilung Umweltschutz, Tel.: 0521/3037-381

E-Mail: ehs-bielefeld@stockmeier.de

(Fortsetzung auf Seite 2)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 1)

1.4 Notrufnummer:

Beratungsstelle bei Vergiftungen, Mainz

Tel. 0 61 31 / 19 240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Met. Corr. 1 H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Skin Corr. 1A H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Eye Dam. 1 H318 Verursacht schwere Augenschäden.

2.2 Kennzeichnungselemente**Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme

GHS05

Signalwort Gefahr**Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:**

Schwefelsäure

Gefahrenhinweise

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise

P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

P406 In korrosionsbeständigem Behälter/ Behälter mit korrosionsbeständiger Innenauskleidung aufbewahren.

P501 Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften.

Zusätzliche Angaben:

Das Produkt enthält: Beschränkte Ausgangsstoffe für Explosivstoffe. Bereitstellung, Verbringung, Besitz und Verwendung gemäß Verordnung (EU) 2019/1148, Artikel 5 (1) und (3).

2.3 Sonstige Gefahren**Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung****PBT:** Nicht anwendbar.**vPvB:** Nicht anwendbar.**Feststellung endokrinschädlicher Eigenschaften** Nicht anwendbar.

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 2)

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Identifikationsnummer(n)

Indexnummer: 016-020-00-8

3.2 Gemische

Beschreibung: Wässrige Lösung, bestehend aus den folgenden Komponenten.

Gefährliche Inhaltsstoffe:

| | | |
|--|--|-----|
| CAS: 7664-93-9 EINECS: 231-639-5 Reg.nr.: 01-2119458838-20 | Schwefelsäure Met. Corr.1, H290; Skin Corr. 1A, H314 Spezifische Konzentrationsgrenzen: Skin Corr. 1A; H314: $C \geq 15 \%$ Skin Irrit. 2; H315: $5 \% \leq C < 15 \%$ Eye Irrit. 2; H319: $5 \% \leq C < 15 \%$ Stoff, für den ein gemeinschaftlicher Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz gilt | 50% |
|--|--|-----|

SVHC

Diese Zubereitung enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC) in einer Konzentration von $\geq 0,1 \%$ gemäß VO (EG) 1907/2006, Artikel 57.**zusätzl. Hinweise:** Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise:

Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.

Bei Bewußtlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.

nach Einatmen:

Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.

Reichlich Wasser zu trinken geben.

Ärztlicher Behandlung zuführen.

nach Hautkontakt:

Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.

Sofort ärztliche Behandlung notwendig, da nicht behandelte Verätzungen zu schwer heilenden Wunden führen.

nach Augenkontakt:

Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten mit fließendem Wasser spülen.

Kontaktlinsen entfernen.

Unverletztes Auge schützen.

Sofort Arzt hinzuziehen.

nach Verschlucken:

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

Kein Erbrechen herbeiführen, sofort ärztliche Hilfe zuziehen.

Hinweise für den Arzt:

Bei oraler Aufnahme: zur Neutralisation kein Natriumhydrogencarbonat NaHCO_3 oder Calciumcarbonat CaCO_3 verwenden, weil entstehendes Kohlendioxid CO_2 zur Magenperforation führen kann.Magnesiumoxid MgO in Wasser suspendiert langsam trinken lassen.

Nach Einatmen von Dämpfen Dexamethason-Spray (Auxiloson) inhalieren.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Brennen und Schmerzen der Augen, Haut sowie der Schleimhäute. Nach Verschlucken starke Reizwirkung auf den Mundraum und Rachen sowie Gefahr der Perforation der Speiseröhre.

(Fortsetzung auf Seite 4)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 3)

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1 Löschmittel****Geeignete Löschmittel:**

Feuerlöschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

CO₂, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.**Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Wasser**5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Bei einem Brand kann freigesetzt werden:

Schwefeloxide (SO_x)

Reagiert mit unedlen Metallen unter Bildung von leicht entzündlichem Wasserstoffgas.

Der Stoff ist stark ätzend und reagiert heftig mit Wasser und Schaum. Starke Erhitzung beim Kontakt mit Wasser und Laugen.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**Besondere Schutzausrüstung:**

Vollschutzanzug mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.

Weitere Angaben

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in Gewässer/Grundwasser/Erdreich eindringen lassen.

Direkte Einwirkung von Wasser vermeiden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.

Kontakt mit der Haut, den Augen und der Kleidung vermeiden.

Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes/verschüttetes Produkt.

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Bei Einwirkung von Dämpfen/Staub/Aerosol Atemschutz verwenden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Eindringen in Kanalisation, Gruben, Keller und Gewässer verhindern.

Mit viel Wasser verdünnen.

Bei Freisetzung größerer Mengen zuständige Behörden informieren.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Mit inerten flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

Keinesfalls brennbare/oxidierbare Stoffe verwenden!

Neutralisationsmittel anwenden.

Bei großen Mengen: Produkt abpumpen.

In geeigneten Behältern der Rückgewinnung oder Entsorgung zuführen.

Kontaminiertes Material als Abfall nach Punkt 13 entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 4)

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.

Beim Verdünnen stets Wasser vorlegen und Produkt hineintrühren.

Augen- und Hautkontakt verhindern.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Das Produkt ist nicht brennbar.

Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerung: In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.

Anforderung an Lagerräume und Behälter:

Gesetze und Vorschriften zur Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe beachten.

Säurebeständigen Fußboden vorsehen.

Nur Behälter verwenden, die speziell für den Stoff/das Produkt zugelassen sind.

Zusammenlagerungshinweise:

Getrennt von Lebensmitteln lagern.

Von Laugen, Metallen und organischen Verbindungen fernhalten.

Die Bestimmungen der GefahrstoffVO mit den dazugehörigen technischen Regeln (TRGS 510) sind zu beachten.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:

In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.

Vor Luftfeuchtigkeit und Wasser schützen.

Produkt ist hygroskopisch.

Lagerung in einem Auffangraum erforderlich.

Lagerklasse:

8 B Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (TRGS 510, Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern)

Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): -

7.3 Spezifische Endanwendungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:

7664-93-9 Schwefelsäure

| | |
|-------------------|--|
| AGW (Deutschland) | Langzeitwert: 0,1 E mg/m ³ 1(l);DFG, EU, Y |
|-------------------|--|

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| IOELV (Europäische Union) | Langzeitwert: 0,05 mg/m ³ |
|---------------------------|--------------------------------------|

DNEL-Werte

7664-93-9 Schwefelsäure

| | | |
|-----------|-----------------|---|
| Inhalativ | DNEL (Arbeiter) | 0,1 mg/m ³ (Akut, lokale Wirkungen) 0,05 mg/m ³ (Langzeit, lokale Wirkungen) |
|-----------|-----------------|---|

PNEC-Werte

7664-93-9 Schwefelsäure

| | |
|---------------|--|
| PNEC Wasser | 0,0025 mg/l (Süßwasser) 0,00025 mg/l (Meerwasser) |
| PNEC Sediment | 0,002 mg/kg (Süßwasser) |

(Fortsetzung auf Seite 6)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 5)

| | |
|----------|--|
| PNEC STP | 0,002 mg/kg (Meerwasser) 8,8 mg/l (Abwasserbehandlungsanlage) |
|----------|--|

Zusätzliche Hinweise: Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition****Geeignete technische Steuerungseinrichtungen** Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.**Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung****Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Von Getränken, Nahrungs- und Futtermitteln fernhalten.

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Dämpfe, Sprühnebel und Aerosole nicht einatmen.

Atemschutz Atemschutz nur bei Aerosol- oder Nebelbildung.**Empfohlenes Filtergerät für kurzzeitigen Einsatz:**

Kombinationsfilter E-P2

Tragezeitbegrenzung und Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten beachten (DGUV Regel 112-190).

Handschutz

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Vor jeder erneuten Verwendung des Handschuhs ist die Dichtheit zu prüfen.

HandschuhmaterialFluorkautschuk (Viton), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,4$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,35$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

Da das Produkt eine Zubereitung aus mehreren Stoffen darstellt, ist die Beständigkeit von Handschuhmaterialien nicht vorausberechenbar und muß deshalb vor dem Einsatz überprüft werden.

Durchdringungszeit des Handschuhmaterials

Angaben des Schutzhandschuh-Herstellers zu Durchlässigkeit und Durchbruchzeiten sowie die besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz (mechanische Belastung, Kontaktdauer) beachten.

Bei ersten Zeichen von Abnutzungserscheinungen sollten die Schutzhandschuhe ersetzt werden.

Unsere Empfehlung bezieht sich auf einen einmaligen kurzfristigen Einsatz als Schutz vor Flüssigkeitsspritzern. Für andere Anwendungen wenden Sie sich bitte an einen Handschuhhersteller.

Für den Dauerkontakt sind Handschuhe aus folgenden Materialien geeignet:

Fluorkautschuk (Viton) mit 0,7 mm Schichtdicke, (empfohlen: Schutzindex 6, entsprechend über 480 Minuten Permeationszeit nach EN 374).

Achtung! die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs kann wegen der besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz (mechanische Belastung, Temperatur) deutlich kürzer als die nach EN 374 ermittelte Permeationszeit sein.

Nicht geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien: Naturkautschuk (Latex)**Augen-/Gesichtsschutz** Dichtschließende Schutzbrille**Körperschutz:**

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diese Lösung undurchlässige Schutzkleidung tragen.

D

(Fortsetzung auf Seite 7)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 6)

* ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Allgemeine Angaben

| | |
|--|--|
| Aggregatzustand | flüssig |
| Farbe | farblos |
| Geruch: | geruchlos |
| Geruchsschwelle: | Nicht bestimmt. |
| Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: | -35 °C |
| Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich | 127 °C |
| Entzündbarkeit | Nicht anwendbar. |
| Untere und obere Explosionsgrenze | |
| untere: | Nicht bestimmt. |
| obere: | Nicht bestimmt. |
| Flammpunkt: | Nicht anwendbar; Produkt ist nicht brennbar oder explosionsgefährlich. |
| Zersetzungstemperatur: | 340 °C |
| pH-Wert bei 20 °C: | <1 |
| pH-Wert: | |
| Viskosität: | |
| Kinematische Viskosität | Nicht bestimmt. |
| dynamisch: | Nicht bestimmt. |
| Löslichkeit | |
| Wasser: | vollständig mischbar |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert) | Nicht bestimmt. |
| Dampfdruck bei 20 °C: | >0 hPa |
| Dichte und/oder relative Dichte | |
| Dichte bei 20 °C: | 1,395 g/cm ³ |
| Relative Dichte | Nicht bestimmt. |
| Dampfdichte | Nicht bestimmt. |

9.2 Sonstige Angaben

| | |
|---|---|
| Aussehen: | |
| Form: | flüssig |
| Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit | |
| Zündtemperatur: | Das Produkt ist nicht selbstentzündlich. |
| Explosive Eigenschaften: | Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich. |
| Erweichungspunkt oder -bereich | |
| Oxidierende Eigenschaften: | Das Produkt ist nicht brandfördernd. |
| Verdampfungsgeschwindigkeit | Nicht bestimmt. |

Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit

| | |
|--|----------|
| Explosivstoff | entfällt |
| Entzündbare Gase | entfällt |
| Aerosole | entfällt |
| Oxidierende Gase | entfällt |
| Gase unter Druck | entfällt |
| Entzündbare Flüssigkeiten | entfällt |
| Entzündbare Feststoffe | entfällt |
| Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische | entfällt |

(Fortsetzung auf Seite 8)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 7)

| | |
|---|--|
| Pyrophore Flüssigkeiten | entfällt |
| Pyrophore Feststoffe | entfällt |
| Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische | entfällt |
| Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser entzündbare Gase entwickeln | entfällt |
| Oxidierende Flüssigkeiten | entfällt |
| Oxidierende Feststoffe | entfällt |
| Organische Peroxide | entfällt |
| Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische | Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. |
| Desensibilisierte Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff | entfällt |

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität siehe 10.3**10.2 Chemische Stabilität****Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**

Zur Vermeidung thermischer Zersetzung nicht überhitzen.

Thermische Zersetzung: > 340 °C

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Heftige Reaktionen mit starken Alkalien und Oxidationsmitteln.

Korrosiv gegenüber Metallen.

Beim Verdünnen Säure in Wasser geben, nie umgekehrt.

Bei Zugabe von Wasser tritt Erwärmung ein.

Reaktionen mit Metallen unter Bildung von Wasserstoff.

Greift als Oxidationsmittel organische Stoffe wie Holz, Papier, Fette an.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**10.5 Unverträgliche Materialien:**

unedle Metalle

Alkalien (Laugen)

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Wasserstoff

Schwefeloxide (SO_x)**Weitere Angaben:** Die Lösung ist hygroskopisch

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:****7664-93-9 Schwefelsäure**

Oral LD50 2140 mg/kg (Ratte) (OECD TG 401)

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Verursacht schwere Augenschäden.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzellmutagenität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

(Fortsetzung auf Seite 9)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 8)

Karzinogenität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Reproduktionstoxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Sonstige Angaben (zur experimentellen Toxikologie):**

Die toxikologischen Zahlenangaben beziehen sich auf die unverdünnte 100 %ige Substanz.

Erfahrungen am Menschen:

Bei bestimmten Prozessen mit Entstehung von Nebeln starker anorganischer Säuren, die auch Schwefelsäure enthalten, besteht nach Ansicht des IARC ein Krebsrisiko für den Atemtrakt beim Menschen.

Zusätzliche toxikologische Hinweise:**CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**

Aufgrund von Literaturangaben zeigt das Produkt bei Tests an Tieren keine krebserzeugenden Effekte.

Ames-Test: Nicht mutagen

Aus Tierversuchen gibt es keine Hinweise auf Fruchtbarkeitsbeeinträchtigende Wirkungen.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren**Endokrinschädliche Eigenschaften**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität****Aquatische Toxizität:****7664-93-9 Schwefelsäure**LC 50 / 96 h 16-28 mg/l (Sonnenbarsch (*Lepomis macrochirus*))EC 50 / 48 h >100 mg/l (Großer Wasserfloh (*Daphnia magna*)) (OECD 202)IC 50 / 72 h >100 mg/l (*Desmodesmus subspicatus* (Grünalge)) (ECD 201)**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit** Als anorganisches Produkt biologisch nicht abbaubar.**12.3 Bioakkumulationspotenzial** Keine Bioakkumulation**12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung****PBT:** Nicht anwendbar.**vPvB:** Nicht anwendbar.**12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften**

Das Produkt enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

12.7 Andere schädliche Wirkungen**Ökotoxische Wirkungen:**

Schadwirkung auf Fische, Plankton und festsitzende Organismen durch pH-Verschiebung möglich.

Sonstige Hinweise:

Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauproduktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

Weitere ökologische Hinweise:

Das Produkt verursacht keine biologische Sauerstoffzehrung.

Nach Neutralisation ist nur noch die relativ geringe Schadwirkung der entstandenen Salze vorhanden. Wird nicht neutralisiert, so ist der pH-Wert zu beachten. Die toxische Wirkung für Fische und Bakterien beginnt unterhalb pH-Wert = 6 bzw. oberhalb pH-Wert = 9.

AOX-Hinweis: Produkt enthält keine organisch gebundenen Halogene, die zu AOX-Werten führen.

(Fortsetzung auf Seite 10)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 9)

Allgemeine Hinweise:

Darf nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.

Wassergefährdungsklasse 1 schwach wassergefährdend

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Der nachstehende Hinweis bezieht sich auf das Produkt, das so belassen wurde und nicht auf weiterverarbeitete Produkte. Bei der Mischung mit anderen Produkten können andere Entsorgungswege erforderlich sein; im Zweifelsfall den Lieferanten des Produktes oder die lokale Behörde zu Rate ziehen.

Empfehlung:

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung, z. B. Neutralisation übergeben.

Abfallschlüsselnummer:

Die Abfallschlüsselnummern sind seit dem 1.1.1999 nicht nur Produkt- sondern im wesentlichen anwendungsbezogen. Die für die Anwendung gültige Abfallschlüsselnummer kann dem Europäischen Abfallkatalog entnommen werden.

Europäischer Abfallkatalog

06 01 01 Schwefelsäure und schwefelige Säure

06 01 06 andere Säuren

10 01 09 Schwefelsäure

20 01 14 Säuren

Ungereinigte Verpackungen: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.**Empfehlung:**

L e i h v e r p a c k u n g: Nach optimaler Entleerung sofort dicht verschlossen und ohne Reinigung dem Lieferanten zurückgeben. Es ist Sorge zu tragen, daß keine Fremdstoffe in die Verpackung gelangen!

Sonstige Behälter: vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen.

Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer**ADR/RID/ADN, IMDG, IATA** UN2796**14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung****ADR/RID/ADN** 2796 SCHWEFELSÄURE, GEMISCH**IMDG, IATA** SULPHURIC ACID MIXTURE**14.3 Transportgefahrenklassen****ADR/RID/ADN****Klasse** 8 (C1) Ätzende Stoffe**Gefahrzettel** 8**IMDG, IATA****Class** 8 Ätzende Stoffe**Label** 8**14.4 Verpackungsgruppe****ADR/RID/ADN, IMDG, IATA** II**14.5 Umweltgefahren:**

Nicht anwendbar.

(Fortsetzung auf Seite 11)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 10)

| | |
|--|---|
| Marine pollutant: | Nein |
| 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender | Nicht anwendbar. |
| Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr(Kemler-Zahl): | 80 |
| EMS-Nummer: | F-A,S-B |
| Segregation groups | Strong acids |
| Stowage Category | B |
| Segregation Code | SG36 Stow "separated from" SGG18-alkalis. SG49 Stow "separado de" SGG6-cianuros |
| 14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten | Nicht anwendbar. |
| Transport/weitere Angaben: | |
| ADR/RID/ADN | |
| Begrenzte Menge (LQ) | 1L |
| Freigestellte Mengen (EQ) | Code: E2 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 500 ml |
| Beförderungskategorie | 2 |
| Tunnelbeschränkungscode | E |
| IMDG | |
| Limited quantities (LQ) | 1L |
| Excepted quantities (EQ) | Code: E2 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 500 ml |
| UN "Model Regulation": | UN 2796 SCHWEFELSÄURE, GEMISCH, 8, II |

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme



GHS05

Signalwort Gefahr

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:

Schwefelsäure

Gefahrenhinweise

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

(Fortsetzung auf Seite 12)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 12)

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31 in der Fassung der Verordnung (EU) 2020/878.

UFI Marktplatzierungen:

Deutschland, Bulgarien, Dänemark, Dänemark englisch, Estland, EU englisch, Finnland, Finnland schwedisch, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Litauen englisch, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Zypern

Relevante Sätze

Vollständiger Wortlaut der in Abschnitt 3 mit Kürzel angegebenen Gefahrenhinweise (H-Sätze). Diese Sätze beziehen sich nur auf die Inhaltsstoffe. Die Kennzeichnung des Produkts ist in Abschnitt 2 angeführt.

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Datenblatt ausstellender Bereich: Siehe Abschnitt 1.3: Auskunftgebender Bereich

Datum der Vorgängerversion: 26.07.2023

Versionsnummer der Vorgängerversion: 207.05

Abkürzungen und Akronyme:

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

ICAO: International Civil Aviation Organisation

LEV: Local Exhaust Ventilation

RPE: Respiratory Protective Equipment

RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (Technical Rules for Dangerous Substances, BAuA, Germany)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

SVHC: Substance of Very High Concern

SVHC: Substances of Very High Concern

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Met. Corr. 1: Korrosiv gegenüber Metallen – Kategorie 1

Skin Corr. 1A: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 1A

Eye Dam. 1: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 1

*** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

ANHANG

Expositionsszenarien:

Recycling von Blei-Säure-Batterien (Industrie)

D

3.8 Fließbilder

Anlagen:

- Ersatzdokument_Kapitel 3-8_Fließbilder.pdf

Kapitel 3.8

Entnommenes Dokument: Fließbilder

Anzahl der Seiten: 19

Grund der Entnahme: Die Fließbilder enthalten konstruktive Details der Anlage, die auf Forschung und Entwicklung der Verbio-Gruppe beruhen und daher ein schützenswertes Betriebsgeheimnis darstellen. Die Fließbilder enthalten keine Informationen die Belange der Öffentlichkeit betreffen.

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

Anlagen:

- 4.1 Emissionen_Rev2.pdf

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

Der Betrieb der Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung verursacht Luftschadstoff-, Geruchs- und Lärmemissionen.

Luftschadstoffemissionen

Die gefassten Emissionsquellen für Luftschadstoffe der geänderten Gesamtanlage sind:

- Q 1201 Staubfilter
- Q 1701 Dampfkesselanlagen und regenerative thermische Oxidation (RTO)

Die Lage der genannten Quellen (Luftschadstoffe) ist aus dem beigegeführten Emissionsquellenplan ersichtlich.

Die Sicherheitsfackel (BE 190) wurde nicht als Emissionsquelle berücksichtigt, da es sich dabei um Notfalleinrichtungen handelt, die weniger als 300 h pro Jahr im Betrieb ist.

Q 1201 Staubfilter

In der Strohaufbereitung (BE 120) wird Luft als Transportmedium für Stroh und Strohstaub genutzt. Staubbelaadene Luft wird über einen Staubfilter abgeleitet und somit entstaubt. Anschließend erfolgt eine Ableitung über das Dach in die Atmosphäre.

Für den Staubfilter ist eine Emissionskonzentration von 20 mg/m³ Staub genehmigt (Nr. 5.2.1 TA Luft).

Q 1701 Dampfkesselanlage und RTO

Die Abgasströme des Dampfkessels und der RTO-Anlage werden zusammengefasst über einen Schornstein in die Atmosphäre abgegeben.

Der Dampfkessel der BE 170 dient der Erzeugung von Sattedampf. Die dabei entstehenden Verbrennungsabgase werden dem Schornstein zugeführt. Als Energieträger werden Erdgas oder Biomethan verwendet.

Da entschwefeltes Biomethan dieselben Eigenschaften hat wie Erdgas werden für beide Brennstoffe die identischen Grenzwerte nach § 14 der 44. BImSchV (FWL <10 MW). Ergänzend wird der Grenzwert für den Abgasverlust von 9 % überprüft.

Bei der Regenerativen Thermischen Oxidation (RTO) in der BE 200 handelt es sich um eine 3-Reaktor-Anlage mit Spültechnik. Sie ist in der Lage, Spuren von Kohlenwasserstoffen, die bei den einzelnen Prozessschritten der Biomethanerzeugung anfallen, bei ca. 800°C vollständig zu Kohlenstoffdioxid und Wasser zu oxidieren. Dieser Abluftstrom wird anschließend in die Atmosphäre abgeleitet. Als Energieträger wird Erdgas verwendet.

Im **Formular 4.2** sind die genehmigten und beantragten Emissionskonzentrationen für alle Quellen aufgeführt. Für den Dampfkessel sind die geltenden Grenzwerte nach § 14 der 44. BImSchV dargestellt.

Zusätzlich zu den gefassten Quellen gibt es diffuse Emissionsquellen in Form von Fahrzeugbewegungen, die Aufwirbelungen von Staub verursachen. Zur Minimierung der diffusen Staubemissionen sind die Verkehrswege der Anlage für PKW/LKW befestigt und werden regelmäßig gereinigt.

Da sich Staubemissionen fast ausschließlich lokal auf dem Anlagengelände auswirken, haben sie keinen signifikanten Einfluss auf die Belastungssituation an den beurteilungsrelevanten Punkten. Wegen der Geringfügigkeit wird von einer weiteren Betrachtung abgesehen.

Für das Spektrum der beantragten Emissionswerte wurde eine Gegenüberstellung der Emissionsmassenströme mit den Bagatellmassenströmen nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft vorgenommen, um das Erfordernis der Bestimmung der Immissionskenngößen abzuleiten (siehe Tabelle 4-1).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Massenströme für die Quellen Q 1701 und Q 1201 den Bagatellmassenströmen gemäß Nr. 4.6.1.1 a) TA Luft für abgeleitete Emissionen gegenübergestellt. Die Gegenüberstellung verdeutlicht, dass die Bagatellmassenströme nach TA Luft für NO_x (als NO₂), SO_x (als SO₂) und Staub deutlich unterschritten werden.

Tabelle 4-1: Gegenüberstellung Massenstrom/Bagatellmassenstrom

| Schadstoff | Konzentration [mg/m³] | | | Massenstrom [kg/h] | Bagatellmassenstrom [kg/h] |
|--|-----------------------|-----|-----|--------------------|----------------------------|
| | Q 1201 | RTO | DK | | |
| NO _x (als NO ₂) | - | 350 | 150 | 2,394 | 15 |
| SO _x (als SO ₂) | - | 350 | - | 1,68 | 15 |
| Staub | 20 | - | - | 0,2 | 0,8 |

Für die Schadstoffe Gesamtkohlenstoff, Schwefelwasserstoff und Kohlenmonoxid sind in der TA Luft keine Bagatellmassenströme definiert. Somit kann im Allgemeinen auf die Bestimmung der Immissionskenngößen für diese beiden Schadstoffe verzichtet werden.

Diffuse Emissionen werden nach dem Stand der Technik, weitestgehend vermieden, so dass gewährleistet ist, dass auch potenzielle diffuse Quellen keinen relevanten Beitrag an den Bagatellmassenströmen haben (10 % des Bagatellmassenstromes).

Das anhand Nr. 4.6.1.1 TA Luft geprüfte Tatbestandsmerkmal des Bagatellfalls bzw. der geringfügigen Emissionen ist daher gegeben.

Verwehung von Stroh

Beim Transport und bei der Lagerung von Stroh ist mit geringen Verwehungen zu rechnen. Die Strohlagerung erfolgt in der Strohhalle, somit wird die Verwehung des Strohs weitgehend verhindert.

Es wird Verwehungen beim Transport des Strohs auf dem Werksgelände zwischen LKW und Strohlager sowie Strohlager und Strohaufbereitung geben, die jedoch auf Grund des zeitlich kurzen Ablaufs zwischen Entladen und Einbringen in den Lagerbereich bzw. auf die Aufgabebänder der Strohaufbereitungen als gering eingeschätzt werden.

Zusätzlich ist das Gelände mit einem Zaun umgeben, der eine Höhe von 2 m aufweisen wird. Verwehtes Stroh kann sich am Zaun sammeln und bei regelmäßigen Reinigungsarbeiten von dort entfernt werden.

Ammoniakemissionen innerhalb der Nassvermahlungslinie

Innerhalb der Produktionshalle der Nassvermahlungslinie wird der extern bezogene Rindermist, sowie prognostisch Abfälle aus pflanzlichem Gewebe, über ein im Zuge des Entladevorganges geöffnetes Rolltor, einem Mistdosierer zugeführt. Innerhalb des Mistdosierer ist von geringen Mengen an Ammoniakemissionen auszugehen. Diese werden nur als Spuren wahrgenommen. Der Mistdosierer wird in einem von der übrigen Halle abgegrenzten, geschlossenen Hallenbereich eingehaust. Das Rolltor ist nur zur Entladung geöffnet. Die Aggregate innerhalb der Produktionshalle werden parallel über den Ventilator 1201V001 mit einer Leistung von 250 m³/h direkt abgesaugt und die Abgase gefasst der RTO zugeführt. Eine Durchmischung des Mists findet im Mistdosierer nicht statt, wodurch auch keine erhöhte Ausgasung zu erwarten ist. Er dient lediglich der geordneten Zuführung/Übergabe über die Austragsschnecke an den Prallzerkleinerer. Der Prallzerkleinerer sorgt für die benötigte Partikelgröße und spätere Pumpfähigkeit des Materials. Der Zerkleinerer wird eine vollständig überdeckende Abdeckhaube, vergleichbar mit einer Dunstabzugshaube, erhalten, um die bei der Zerkleinerung austretenden Luftschadstoffe abzusaugen und der RTO zuzuführen.

Im Mistdosierer emittierendes Ammoniak wird in der RTO vollumfänglich verbrannt. Für die hieraus resultierenden NO_x-Emissionen in der RTO besteht ein fester Grenzwert, welcher gesichert eingehalten wird.

Geruchsemissionen

Im Rahmen einer Anlagenbegehung am 21.02.2024 der Biomethananlage wurden geruchsrelevante Verfahrensschritte identifiziert. Diese wurden bezüglich ihrer Wahrnehmbarkeit unter Berücksichtigung der abgeleiteten Geruchsminderungsmaßnahmen innerhalb einer Geruchsimmissionsprognose bewertet.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb werden folgende geruchsrelevante Quellen untersucht:

- BE 170 Kesselanlage und BE 200 RTO:
Freisetzung organischer Bestandteile der Abluft/Verbrennungsgase
- BE 610 Gärresteverladung: Lagerung und Beladung der LKW
- BE 2101 Feststoffseparation Nassvermahlungslinie: Mistentladung und Humusverladung
- Platzgeruch

Im Ergebnis der Geruchsimmissionsprognose hat sich gezeigt, dass die Zusatzbelastung durch die Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung im Beurteilungsgebiet **< 0,014** relative Häufigkeit der Geruchsstunden im Jahr beträgt. Eine Bestimmung der Geruchsvorbelastung ist genehmigungsrechtlich nicht erforderlich, da sich im Beurteilungsgebiet keine emissionsrelevanten Anlagen befinden. Für die nächstgelegene Wohnbebauung ist das Irrelevanzkriterium nach Nr. 3.3 GIRL erfüllt. Die Immissionsrichtwerte nach GIRL für Wohn-/Mischgebiete (0,10) und Gewerbe-/Industriegebiete (0,15) werden deutlich unterschritten (siehe beigefügte Geruchsimmissionsprognose).

- Immissionsprognose Geruch für das Vorhaben „Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie bei der VERBIO Pinnow GmbH“. Verfasser: GfBU-Consult Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH, **10/2024**

Sonstige Emissionen, z. B. durch Licht, Wärme, elektromagnetische Strahlung, Erschütterungen, sind durch die geplanten Änderungen des Vorhabens nicht zu erwarten.

Im Zuge des aktuellen Vorhabens nach §4 BImSchG wird eine Korrektur zur im Genehmigungsbescheid Nr. 20.119.00/16/1.15V/T13 vom 22.01.2018 angegeben Schornsteinhöhe von 30 m auf 45 m vorgenommen. Der Schornstein der Bestandsanlage wurde mit 45 m errichtet. Dies ist aus den statischen Unterlagen der Bestandsanlage ersichtlich. Diese Entscheidung wurde aus wirtschaftlichen Gründen getroffen und hatte nicht das Ziel, die Emissionssituation zu verbessern.

Das Ergebnis einer Immissionsprognose für Luftschadstoffe für einen 30 m hohen Schornstein und einen 45 m hohen Schornstein ist nachfolgend dargestellt. Hierdurch wird dargelegt, dass die Bestandsanlage auch mit einem 30 m Schornstein genehmigungsfähig wäre.

Eine negative Auswirkung auf FFH-Gebiete und Biotope kann ausgeschlossen werden, sofern die Deposition von Stickstoff und Säure weniger als 0,3 kg N/(ha*a) bzw. 0,04 keq Säure/(ha*a) (=Abschneidewerte) beträgt.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Immissionswerte für Stickstoff und Schwefeldioxid an fünf Beurteilungspunkten (BUP) im Untersuchungsgebiet für beide Schonsteinhöhen gegenübergestellt. Demnach werden die o. g. Abschneidewerte für Stickstoff und Säure an allen Beurteilungspunkten unterschritten.

In den Anhängen 1 und 2 ist die Zusatzbelastung der Stickstoff- und Säuredeposition für den 30 m hohen Schornstein dargestellt (Rechenlauf 2024_Pinnow_L3).

Tabelle 1: Emissionswerte für Stickstoff (N) und Schwefeldioxid (SO₂) in Natura 2000-Gebieten und Biotopen im Untersuchungsgebiet für Schornsteinhöhen von 30 m und 45 m

| Natura 2000-Gebiet/Biotop | Zusatzbelastung [kg N/ha*a] | | Zusatzbelastung [keq/ha*a] | |
|---|--------------------------------|--------|-------------------------------|--------|
| | 30 m | 45 m | 30 m | 45 m |
| BUP 1 (im FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“) | 0,0371 | 0,0235 | 0,0285 | 0,0185 |
| BUP 2 (im FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“ und Biotop Nr. 8 siehe Abb. 5 aVP) | 0,0091 | 0,0071 | 0,0065 | 0,0054 |
| BUP 3: Temporäres Kleingewässer (Biotop Nr. 6 siehe Abb. 5 aVP) | 0,0193 | 0,0143 | 0,0149 | 0,0113 |
| BUP 4 (Biotop Nr. 34, siehe Abb. 5 aVP) | 0,0140 | 0,0119 | 0,0103 | 0,0088 |
| BUP 5 (Biotop Nr. 19, siehe Abb. 5 aVP) | 0,0199 | 0,0162 | 0,0143 | 0,0119 |

4.2 Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

| BE-Nr. | BE-Bezeichnung | Quelle Nummer lt. Fließbild | Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissions- verursachender Vorgang | Häufigkeit des emissions- verursachenden Vorganges | Zeitdauer des emissions- verursach- enden Vorganges | Abgas- | | Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten) | | | | | | Ermittlungsart der Emissionen |
|--------|----------------|-----------------------------------|--|---|--|----------------------|------------------------|---|----------------------|---|-------|--------------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| | | | | | | Strom [Nm³ /h] | Temperat ur [°C] | Bezeichnung | Aggregat- zustand | Konzentration [mg/m³] bzw. [GE/m³] | | Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h] | | |
| | | | | | | | | | | Min. | Max. | Min | Max. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 200 | RTO | 1701 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 9.560 | 128 | Gesamtkohlenstoff | gasförmig | | 50 | | 0,24 | berechnet |
| 200 | RTO | 1701 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 9.560 | 128 | Stickstoffoxide | gasförmig | | 350 | | 1,68 | berechnet |
| 200 | RTO | 1701 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 9.560 | 128 | Schwefeldioxid | gasförmig | | 350 | | 1,68 | berechnet |
| 200 | RTO | 1701 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 9.560 | 128 | Kohlenmonoxid | gasförmig | | 100 | | 0,48 | berechnet |
| 200 | RTO | 1701 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 9.560 | 128 | Schwefelwasserstoff | gasförmig | | 3 | | 0,014 | berechnet |
| 200 | RTO | 1701 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 9.560 | 128 | Geruch | gasförmig | | 3.000 | | 9.300.000 | berechnet |
| 170 | Kesselanlage | 1701 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 9.560 | 128 | Gesamtkohlenstoff | gasförmig | | 0 | | 0 | berechnet |
| 170 | Kesselanlage | 1701 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 9.560 | 128 | Stickstoffoxide | gasförmig | | 150 | | 0,714 | berechnet |
| 170 | Kesselanlage | 1701 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 9.560 | 128 | Schwefeldioxid | gasförmig | | 0 | | 0 | berechnet |

Antragsteller: VERBIO Pinnow GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2025 Version: 0 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

| BE-Nr. | BE-Bezeichnung | Quelle Nummer lt. Fließbild | Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissionsverursachender Vorgang | Häufigkeit des emissionsverursachenden Vorganges | Zeitdauer des emissionsverursachenden Vorganges | Abgas- | | Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten) | | | | | | Ermittlungsart der Emissionen |
|--------|--|-----------------------------|---|--|---|---------------|-----------------|--|-----------------|------------------------------------|-------|--------------------------------|-----------|-------------------------------|
| | | | | | | Strom [Nm³/h] | Temperatur [°C] | Bezeichnung | Aggregatzustand | Konzentration [mg/m³] bzw. [GE/m³] | | Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h] | | |
| | | | | | | | | | | Min. | Max. | Min. | Max. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 170 | Kesselanlage | 1701 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 9.560 | 128 | Kohlenmonoxid | gasförmig | | 110 | | 0,524 | berechnet |
| 170 | Kesselanlage | 1701 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 9.560 | 128 | Schwefelwasserstoff | gasförmig | | 0 | | 0 | berechnet |
| 170 | Kesselanlage | 1701 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 9.560 | 128 | Geruch | gasförmig | | 3.000 | | 9.300.000 | berechnet |
| 120 | Strohaufbereitung | 1201 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | 10.000 | 10 | Staub | fest | | 20 | | 0,2 | berechnet |
| 610 | Gärresteverladung | 6101 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 1248 h/a | | 10 | Geruch | gasförmig | | | | 0,972 | berechnet |
| 610 | Gärresteverladung | 6102 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | | 10 | Geruch | gasförmig | | | | 0,194 | berechnet |
| 610 | Gärresteverladung | 6103 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 8760 h/a | | 10 | Geruch | gasförmig | | | | | berechnet |
| 2101 | Feststoffseparation Nassvermahlungslinie | 21011 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 312 h/a | | 10 | Geruch | gasförmig | | | | 0,175 | berechnet |
| 2101 | Feststoffseparation Nassvermahlungslinie | 21012 | Normalbetrieb | kontinuierlich | 312 h/a | | 10 | Geruch | gasförmig | | | | 0,972 | berechnet |

4.3 Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

| Quelle Nummer lt. Fließbild | Art der Quelle | Bauausführung der Quelle | Geographische Lage | | Höhen [m] | | | | Austrittsflä- che [m²] | Bei Linien- und Flächenquellen | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------|
| | | | Rechts (Ost)wert | Hoch (Nord) wert | über Erd boden | E-Quelle über Gebäude | Gebäudeob- erkante | max. Bebauung im 50m Umkreis | | Länge [m] | Breite [m] | Winkel zu Nord |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1201 | Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung | Kamin | 33440483 | 5879310 | 13 | | | | 0,16 | | | |
| 1701 | Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung | Kamin | 33440488 | 5879347 | 45 | | | | 0,57 | | | |
| 6101 | diffuse Quelle | Diffuse Volumenquelle | 33440490 | 5879283 | 0-3 | | | | 30 | | | |
| 6102 | diffuse Quelle | Diffuse Flächenquelle | 33440493 | 5879287 | 0-3,27 | | | | 18 | | | |
| 6103 | diffuse Quelle | Diffuse Volumenquelle | 33440531 | 5879294 | 0-1 | | | | 300 | | | |
| 21011 | diffuse Quelle | Diffuse Flächenquelle | 33440547 | 5879333 | 0-6 | | | | 54 | | | |
| 21012 | diffuse Quelle | Diffuse Volumenquelle | 33440573 | 5879334 | 0-3 | | | | 30 | | | |

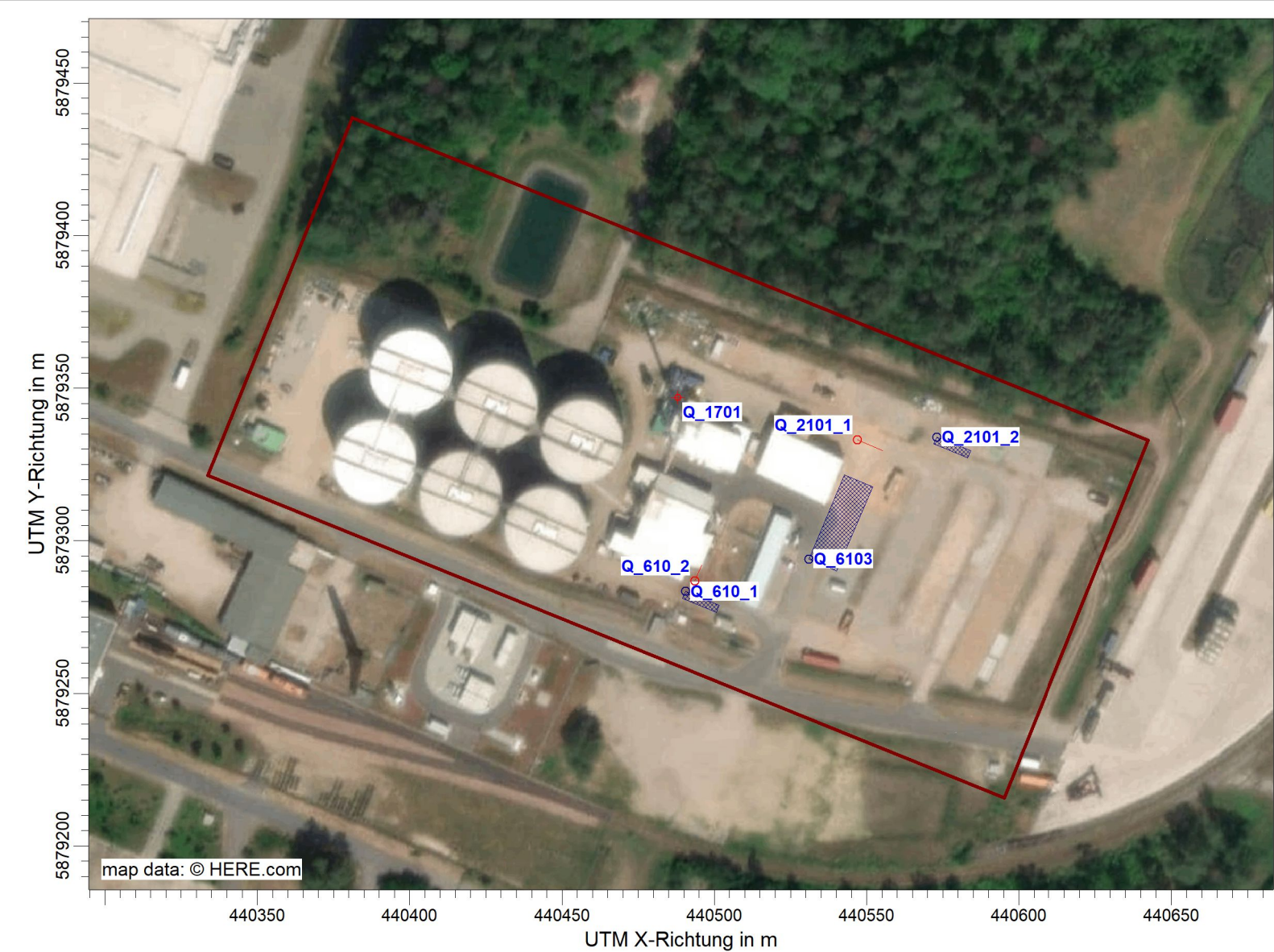
4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Anlagen:

- 4.4_Emissionsquellenplan_Geruch.pdf

PROJEKT-TITEL:
2024_Pinnow_G2

BEMERKUNGEN:



FIRMENNAME:

GfBU-Consult GmbH

BEARBEITER:

Peries

DATUM:

04.04.2024

MAßSTAB:

1:2.000

0 0,05 km



PROJEKT-NR.:

2023_C100

4.5 Betriebszustand und Schallemissionen

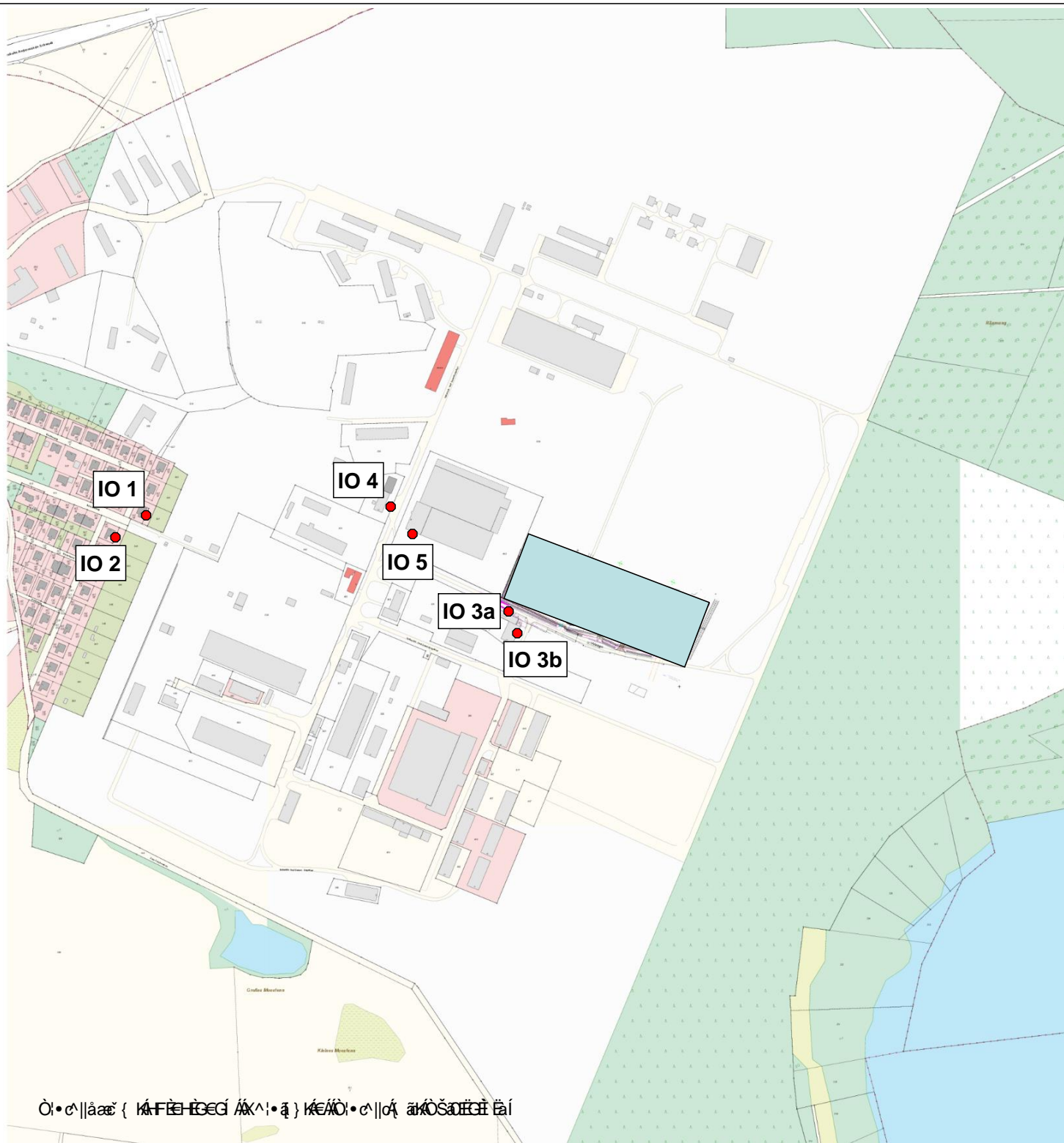
In der folgenden Tabelle sind unter der Berücksichtigung des Betriebsablaufs alle relevanten Schallemissionen verursachenden Vorgänge aufgeführt:

| BE | Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissions- verursachender Vorgang | Einsatzzeit | | | Schallquelle Nummer lt. Fließbild | Schallleistungs- pegel [dB(A)] | Messverfahren oder Literaturhinweis | Schallschutz- maßnahmen |
|------|---|---------------------------------------|----------|---------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|
| | | Tage/Woche Tage/Monat Tage/Jahr | Std./Tag | Uhrzeit | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 120 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 1201 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 130 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 1301 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 140 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 150 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 160 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 170 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 180 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 200 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 210 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 2101 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 230 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |
| 610 | Normalbetrieb | 365 d/a | 24 | | | | | |

4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen

Anlagen:

- 4.6_Schallquellenplan_Immissionsorte.pdf
- 4.6_Schallquellenplan_Quellen.pdf



- Anlagenstandort
- Immissionsorte

Auftraggeber: **verbio**
Biofuel and Technology

Verbio Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Bearbeiter: **GfBU**
Consult

Gesellschaft für Umwelt-
und Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61 b
15366 Hoppegarten/ OT Hönöw

Projekt:

„Erweiterung der Anlage zur Düngemittel- und
Biomethanherstellung am Standort Pinnow “

Titel:

Übersichtslageplan mit Darstellung
der Immissionsorte

Anhang 1

Maßstab: ohne Format: A4

Datum: März 2024 Bearbeiter: Grams

Anhang 2

Emissionsquellenplan

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Außenflächenquelle
-  Flächenquelle
-  Linienquelle
-  Industriehalle; Raum
-  Punktquelle
-  Bodeneffekte



0 10 20 40 m

Übernahme geplante Übergabestation
Entwurfslayout 170713 EWE

0,00 mBN = 45,00mHN
(GWL 2002)

Trauf-Hö.
Asphaltf.
Abstand:

VERBIO Pinnow GmbH
Industrie und Gewerbegebiet 43, 16278 Pinnow

verbio
Biofuel and Technology

Projekt:
Nassve
Projekt:

GfBU
Consult

GfBU-Consult Gesellschaft für
Umwelt- und Managementberatung mbH

Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten/ OT Hönnow

Datum: 22.03.2024

4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen

Die Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen sind in Kapitel 5.1 beschrieben.

4.10 Sonstiges

Anlagen:

- 4.10_20241023_IPRO Geruch VEP_inkl._Anhänge_Geschwärzt.pdf
- 4.10_20240328_Gutachterliche Stellungnahme Schornsteinhöhe_VerbioPinnow.pdf
- 4.10_20240912_Schallprognose Pinnow_inkl. Anhänge_rev01_Geschwärzt.pdf
- 4.10_Übersicht_TA-Luft Nr.5.4.8.6.2.pdf



Immissionsprognose Geruch

für das Vorhaben

„Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie bei der Verbio Pinnow GmbH“

Antragstellerin: VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Verfasserin: GfBU-Consult
Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten / OT Hönow
Bearbeiter/in: Grit Peries

Projektnummer: 2023_C100

Datum: 21.10.2024

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Veranlassung und Aufgabenstellung | 4 |
| 2 | Beschreibung des Vorhabens | 5 |
| 2.1 | Standort und Umgebung | 5 |
| 2.2 | Anlagenbeschreibung | 6 |
| 3 | Methodik | 9 |
| 3.1 | Immissionskenngrößen | 9 |
| 3.2 | Zulässige Immissionswerte | 9 |
| 3.3 | Vorbelastung | 10 |
| 3.4 | Zusatzbelastung | 10 |
| 3.5 | Beurteilung im Einzelfall | 11 |
| 3.6 | Beurteilungsgebiet, Beurteilungsflächen und Aufpunkte | 12 |
| 3.7 | Ausbreitungsmodell und Rechenprogramm | 12 |
| 4 | Untersuchungsumfang und Parameter der Ausbreitungsrechnung | 13 |
| 4.1 | Emissionen der Anlage | 13 |
| 4.2 | Erfordernis der Bestimmung der Immissionskenngrößen | 17 |
| 4.3 | Meteorologische Verhältnisse | 18 |
| 4.4 | Modell und Randbedingungen | 20 |
| 5 | Ergebnisse und Bewertung | 22 |
| 5.1 | Bestimmung der Mindestschornsteinhöhe der Anlage | 22 |
| 5.2 | Ergebnisse Geruch | 22 |
| 5.2.1 | Zusatzbelastung | 22 |
| 5.2.2 | Vorbelastung und Gesamtbelastung | 24 |
| 5.2.3 | Beurteilung im Einzelfall | 24 |
| 6 | Zusammenfassung | 25 |
| 7 | Quellenverzeichnis | 26 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 2-1: Anlagenstandort und nähere Umgebung | 5 |
| Abbildung 4-1: Lage der Emissionsquellen | 17 |
| Abbildung 4-2: Windrose der Bezugsstation | 19 |
| Abbildung 4-3: Häufigkeit der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen..... | 20 |
| Abbildung 5-1: Lage der Analysepunkte | 23 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 3-1: Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete | 9 |
| Tabelle 4-1: Daten zu den Emissionsquellen – Koordinaten | 16 |
| Tabelle 4-2: Daten zu den Emissionsquellen – Herleitung der Emissionen..... | 16 |
| Tabelle 4-3: Daten zu den Emissionsquellen – Quellgeometrien | 16 |
| Tabelle 5-1: Immissionszusatzbelastung für die Beurteilungsflächen als relative Häufigkeit der Geruchsstunden..... | 22 |

Anhänge

| | |
|------------------|---|
| Anhang 1: | Kartografische Ergebnisdarstellung der Geruchszusatzbelastung |
| Anhang 2: | Rechengitter |
| Anhang 3: | Rauhigkeit |
| Anhang 4: | Protokoll des Rechenlaufes (austal.log) |
| Anhang 5: | Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten |

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Verbio Pinnow GmbH betreibt im Gewerbe- und Industriegebiet Pinnow eine Biomethananlage zur Erzeugung von Biomethan (Genehmigungsbescheid Nr. 20.119.00/16/1.15V/T13 in Verbindung mit S 4 - 0447 / 38+297 [Widerspruchsbescheid]).

Das erzeugte Biomethan wird aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist (bisher ca. 12 Mio. Nm³ Biomethan). Als einziger Rohstoff wird bisher Stroh in einer Menge von 40.000 t/a eingesetzt.

Als Nebenprodukt entstehen ca. 80.000 t/a organische Düngemittel (Humus). Dieser wird als Düngemittel an die Landwirtschaft verkauft.

In der Strohbogasanlage der VERBIO Pinnow GmbH ist es bisher nur unter Einbußen in der Verarbeitungsmenge möglich, nasse Strohballen zu verarbeiten – bzw. diese nassen Ballen müssen „gestoßen“ und wieder abtransportiert werden.

Um sich mit der bestehenden Vermahlungslinie auf trockene Strohballen konzentrieren zu können, ein „Stoßen“ von Ballen zu vermeiden sowie flexibel auf veränderte Marktbedingungen hinsichtlich alternativer (feuchter) Rohstoffe reagieren zu können, soll in Pinnow eine zweite Rohstoffverarbeitungslinie (für nasse Strohballen und Rindermist) aufgebaut werden.

Die neu zu genehmigende Gesamtanlage soll aus der bestehenden Vermahlungslinie für trockene Strohballen bestehen und eine weitere, unabhängige, separate Linie zur Nassvermahlung von nassem Stroh und Rindermist beinhalten. Die geplante Anlagenänderung erfolgt in zwei Bauabschnitten.

Das geplante Vorhaben ist nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [1] genehmigungsbedürftig.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach § 4 BImSchG wird die Immissionszusatzbelastung an Geruch der Anlage mittels Ausbreitungsrechnung nach TA Luft [2], unter Beachtung der VDI 3783 Blatt 13 [3], bestimmt.

Das Gutachten beinhaltet die Berechnung der Geruchsimmissionen mittels Ausbreitungsrechenprogramm unter Verwendung der gebietsrelevanten meteorologischen Daten sowie die Beurteilung der Erheblichkeit auftretender Geruchswahrnehmungen im Beurteilungsgebiet.

Ausgangsdaten zur Berechnung der Geruchsimmissionen waren dabei Angaben zur eingesetzten Anlagentechnik sowie Literaturdaten.

Eine Ortsbegehung fand u. a. am 21.02.2024 statt.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Standort und Umgebung

Der Anlagenstandort der Verbio Pinnow GmbH liegt im Industrie- und Gewerbepark Pinnow (Abbildung 2-1). Er befindet sich gemäß Flächennutzungsplan des Amtes Oder-Welse - Gemeinde Pinnow auf gewerblichen Bauflächen westlich des Felchowsees (Gemarkung Pinnow, Flur 2, Flurstück 543).



Abbildung 2-1: Anlagenstandort und nähere Umgebung

Auf dem Standort des Industrie- und Gewerbeparks haben sich neben dem Anlagenbetreiber weitere Industrie- und Dienstleistungsunternehmen angesiedelt.

Die Ortschaft Pinnow als nächstgelegene Wohnbebauung liegt westlich des Standortes in etwa 550 m Entfernung.

Die Verkehrsanbindung des Industrie- und Gewerbeparks Pinnow besteht über einen Abzweig der Bundesstraße B 2 / Landiner Straße. Unweit des Standortes verläuft ein Bahn-Anschlussgleis.

Eine detaillierte Darstellung der Schutzgebiete und schutzwürdigen Objekte im gesamten Untersuchungsgebiet ist aus der allgemeinen Vorprüfung, die den BImSchG-Antragsunterlagen beigelegt ist, ersichtlich.

2.2 Anlagenbeschreibung

Im Zuge des Genehmigungsantrages wird eine Erhöhung der Annahme und Verarbeitung des Rohstoffs Stroh für die Biomethanherstellung beantragt. Die bisher angenommene Menge von 40.000 t/a Stroh soll auf max. 57.000 t/a Stroh erhöht werden. Wobei in der Stroh-Linie auch weiterhin ausschließlich trockenes Stroh verwendet wird.

Eine weitere Änderung stellt die Annahme von Abfällen aus der anaeroben Behandlung von Abfällen dar. So soll Ablaufwasser aus der VERBIO Schwedt GmbH als Wasserträger angenommen werden.

Die Vergärung in der bestehenden Stroh-Linie wird in den bestehenden Fermentern [REDACTED] stattfinden. Der bisher ebenfalls in der Stroh-Linie verwendete Fermenter [REDACTED] 6 wird aus dieser Linie ausgekoppelt und soll zukünftig ausschließlich zur Vergärung innerhalb der neuen Nassvermahlungslinie zur Verfügung stehen.

Die Düngemittelproduktion aus der Stroh-Linie wird ansteigen: von bisher ca. 80.000 t/a auf ca. 117.500 t/a.

Durch die Kapazitätserweiterung wird es notwendig sein, eine fünfte Pressschnecke aufzubauen und teilweise Apparate mit höherer Förderleistung zu verwenden.

Zukünftig soll es neben einer Linie zur Annahme von Stroh in der Stroh-Linie, auch eine weitere Linie die zur Annahme von Festmist (tierische Ausscheidungen in Form von Festmist) von bis zu 50 t/d und Stroh (inklusive Abfallstroh) von bis zu 22 t/d geben. Dazu wird eine separate Nassvermahlungslinie aufgebaut inklusive neuem Humusbunker und Rohrbrücke zum bestehenden Fermenter [REDACTED] 6.

In der Nassvermahlungslinie soll der angenommene Festmist (max. 50 t/d) mit Stroh (max. 22 t/d, trocken oder nass) vermischt werden (Homogenisierung). Die biologische Behandlung des Gemisches soll in dem bestehenden Fermenter [REDACTED] 6 stattfinden. Dazu wird dieser von der Stroh-Linie separiert und über eine Rohrbrücke an die neue Nassvermahlungslinie angeschlossen. So wird gewährleistet, dass keine Gärreste aus der Stroh-Linie in den Fermenter [REDACTED] 6 gelangen (und umgekehrt kann auch kein Gärrest aus der Nassvermahlungslinie in die Stroh-Linie gelangen).

Das erzeugte Biogas wird in der vorhandenen Gasaufbereitung weiterbehandelt und zu Biomethan veredelt und in das öffentliche Gasnetz eingespeist. Als neues Nebenprodukt wird in der Nassvermahlungslinie ca. 24.000 t/a Dünger (Humus) entstehen.

Genau wie in der bestehenden Stroh-Linie geplant, sollen auch in der neuen Nassvermahlungslinie Abfälle aus der anaeroben Behandlung von Abfällen als Wasserträger angenommen werden. Diese stammen aus den Anlagen der VERBIO Schwedt GmbH.

Wie oben erwähnt, sollen eine zusätzliche Aufbereitung und Lagereinrichtung für Humus aus der Abfallbehandlung (Humusbunker) sowie ein separates Eingangslager für Stroh errichtet werden.

Es sind zusätzliche Anlagen, Gebäude und Verkehrswege geplant, um die Infrastruktur für den separaten Betrieb der Nassvermahlungslinie zu gewährleisten, wobei die Errichtung der geplanten Anlage in zwei Bauabschnitten erfolgt:

Im ersten Abschnitt wird die unterkellerte Halle zur Unterbringung der Nassvermahlungsanlage hergestellt, inklusive:

- Humusbunker
- Regenwassersammelbecken
- Erweiterung der Verkehrswege auf dem nördlichen Anlagengelände

Im zweiten Bauabschnitt erfolgt die Errichtung des anliegenden Strohlagers der Nassvermahlungslinie, inklusive:

- Stroh-Förderband
- Dolphin
- Mist-Stroh-Förderschnecke
- Zweite Pressschnecke

Insgesamt wird es aufgrund der Kapazitätserweiterung der Stroh-Linie und der neuen Nassvermahlungslinie eine Erhöhung der Gaseinspeisung von ca. 12 Mio. Nm³/a auf ca. 13 Mio. Nm³/a Biomethan geben.

Die Biomethananlage gliedert sich in folgende Betriebseinheiten:

| | |
|---------|--|
| BE 120 | Strohaufbereitung |
| BE 1201 | Aufbereitung Nassvermahlungslinie - neu |
| BE 130 | Vergärung |
| BE 1301 | Vergärung Nassvermahlungslinie - neu |
| BE 140 | Gasaufbereitung |
| BE 150 | Adsorptionstrocknung |
| BE 160 | Druckluftsystem |
| BE 170 | Kesselanlage |
| BE 180 | Kühlwasser |
| BE 190 | Fackel |
| BE 200 | RTO |
| BE 210 | Gärresteaufbereitung |
| BE 2101 | Feststoffseparation Nassvermahlungslinie - neu |
| BE 230 | Ablaufwasser extern |
| BE 600 | Strohlager |
| BE 610 | Gärresteverladung |
| BE 700 | Medienversorgung - neu |

Die Anlage wird ganzjährig, 7 Tage die Woche und 24 Stunden am Tag betrieben. Die Verfügbarkeit der Anlage beträgt 8.760 Jahresstunden. Die Anlieferung und der Abtransport erfolgen werktags (Montag bis Samstag) zwischen 06.00 – 22.00 Uhr.

Eine detaillierte Anlagenbeschreibung ist im Genehmigungsantrag enthalten, einschließlich der Betriebszustände Anfahrbetrieb, Normalbetrieb, nicht bestimmungsgemäßer Betrieb, Abfahrbetrieb und Anlagenstillstand

3 Methodik

Die Durchführung der Geruchsimmissionsprognose erfolgt auf Grundlage des Anhang 7 der TA Luft.

3.1 Immissionskenngrößen

Die Immissionskenngrößen der Vorbelastung (IV), der Zusatzbelastung (IZ) und der Gesamtbelastung (IG) sind nach den Vorgaben des Anhang 7 der TA Luft zu ermitteln.

Zur Ausweisung der Gesamtbelastung gilt nach Anhang 7 Nr. 4.6 der TA Luft folgender Zusammenhang:

$$IG = IV + IZ.^*$$

Werden sowohl die vorhandene Belastung als auch die zu erwartende Zusatzbelastung über Ausbreitungsrechnung ermittelt, so ist die Gesamtbelastung i.d.R. in einem Rechengang zu bestimmen.

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b sind die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit 3 Stellen nach dem Komma zu verwenden.

Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b mit dem Immissionswert sind sie auf 2 Stellen hinter dem Komma zu runden.

3.2 Zulässige Immissionswerte

Eine Geruchsimmission ist zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.

Sie ist i.d.R. als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die Immissionswerte IW nach Anhang 7 Nr. 3.1 TA Luft überschreitet (vergl. Tabelle 3-1).

Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden.

Tabelle 3-1: Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete

| Nutzungsgebiet | relative Häufigkeit der Geruchsstunden |
|--------------------------|--|
| Wohn-/Mischgebiet | 0,10 |
| Gewerbe-/Industriegebiet | 0,15 |
| Dorfgebiet | 0,15 |

* Grundsätzlich können Häufigkeitswerte voneinander unabhängiger Verteilungen nicht auf einfache Weise addiert werden, Die algebraische Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung stellt eine für die praktische Anwendung gebotene Vereinfachung dar; sie beruht auf dem Multiplikationstheorem der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Dabei wird davon ausgegangen, dass das Produkt pv*pz als Korrekturterm zu vernachlässigen ist, weil die Teilwahrscheinlichkeiten pv und pz deutlich unter 10 % liegen. (Hier bedeuten: pv=Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Geruchseignisses in der vorhandenen Belastung; pz=Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Geruchseignisses in der zu erwartenden Zusatzbelastung).

3.3 Vorbelastung

Die vorhandene Belastung IV ist die von vorhandenen Anlagen ausgehende Geruchsbelastung ohne die zu erwartende Zusatzbelastung, die durch das beantragte Vorhaben hervorgerufen wird. In die Ermittlung des Geruchsstoffstromes sind die Emissionen der gesamten Anlage einzubeziehen, bei einer wesentlichen Änderung sind die Emissionen der zu ändernden sowie derjenigen Anlagenteile zu berücksichtigen, auf die sich die Änderung auswirken wird. Die Kenngröße IV für die vorhandene Belastung ist gem. Anhang 7 Nr. 4.4 TA Luft aus den Ergebnissen der Begehungen oder der Ausbreitungsrechnung zu bestimmen.

Der Antragsteller kann von der Ermittlung der vorhandenen Belastung der Geruchsimmission für die Beurteilungsflächen freigestellt werden, für die durch Abschätzungen z. B. mittels Windrichtungshäufigkeitsverteilung, durch orientierende Begehungen o.ä. festgestellt wird, dass die Kenngröße für die vorhandene Belastung (IV) nicht mehr als 50 Prozent des Immissionswertes in Tabelle 3-1 beträgt (Anhang 7 Nr. 3.1 der TA Luft) oder die erwarteten Zusatzbelastungen durch die geplante Anlage das Irrelevanzkriterium von 0,02 (Anhang 7 Nr. 3.3 der TA Luft) unterschreitet.

Eine Bestimmung der Vorbelastung durch Ausbreitungsrechnung ist nach TA Luft insbesondere dann vorzunehmen, wenn die vorhandene Belastung 70 Prozent (IV) des anzuwendenden Immissionswertes nach Tabelle 3-1 unterschreitet oder wenn die Ermittlung der Belastung durch Begehungen als unverhältnismäßig eingeschätzt werden muss (Anhang 7 Nr. 4.1 TA Luft).

3.4 Zusatzbelastung

Die Kenngröße für die zu erwartende Zusatzbelastung IZ ist gem. Anhang 7 Nr. 4.5 der TA Luft mit dem Referenzmodell AUSTAL zu ermitteln.

Die Genehmigung für ein Vorhaben soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von der geplanten Maßnahme zu erwartende Immissionsbeitrag (IZ) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die geplante Maßnahme die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung).

Die Schornsteinmindesthöhe ist gemäß Anhang 7 Nr. 2.1 der TA Luft i. d. R. so zu bemessen, dass die Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastungen IZ auf der Beurteilungsfläche maximaler Beaufschlagung i. d. R. den Wert 0,06 nicht überschreitet. Zur Sicherstellung des Vorsorgegrundsatzes auch dann, wenn dort niemand „wohnt“. Die Beurteilungsfläche, in der sich die Emissionsquelle befindet, kann i. d. R. unberücksichtigt bleiben. Bei landwirtschaftlichen Anlagen gilt die Regelung der Schornsteinhöhenberechnung in Anhang 7 der TA Luft nur für eine zusammenfassende zentrale Ableitung. In atypischen Fällen können sich unverhältnismäßige Schornsteinhöhen ergeben; in diesen Fällen ist eine Stellungnahme der zuständigen Fachbehörde einzuholen.

Für die Beurteilung im Einzelfall, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist nach Anhang 7 Nr. 5 TA Luft ein Vergleich der mit den in Tabelle 3-1 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne § 3 Abs. 1 BImSchG zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festliegende Größe, sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden.

- der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke
- landes- oder fachplanerische Anweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen
- besondere Verhältnisse in der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkung sowie Art (z. B. Ekel erregende Gerüche; Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche können bereits eine Gesundheitsgefahr darstellen) und Intensität der Geruchseinwirkung.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein kann, die unter anderem dazu führen kann, dass die oder der Belästigte in höherem Maße Geruchseinwirkungen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.

3.6 Beurteilungsgebiet, Beurteilungsflächen und Aufpunkte

Das Beurteilungsgebiet ist nach Anhang 7 Nr. 4.4.2 TA Luft die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen von weniger als 10 m über Flur ist der Radius so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rande des Anlagengeländes bis zur äußeren Grenze des Beurteilungsgebietes mindestens 600 m beträgt.

Die Beurteilungsflächen sind nach Anhang 7 Nr. 4.4.3 TA Luft entsprechend der vorherrschenden Nutzung der Kategorie Wohn-/ Mischgebiet, Gewerbe-/ Industriegebiet sowie anderen Nutzungen zuzuordnen. Die Ermittlung der Geruchsimmissionen ist gemäß TA Luft nur in Bereichen der Umgebung der Anlage notwendig, in denen Geruchsimmissionen im Genehmigungsverfahren relevant sind. Gebiete, die nicht für den ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (z. B. land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen), werden bei der Beurteilung der Geruchseinwirkungen nicht betrachtet.

Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebiets, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind (>0,04 relative Häufigkeit). Entsprechend ist auch eine Vergrößerung zulässig.

Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

Die Geruchsimmissionen werden Anhang 7 Nr. 4.4.4 TA Luft i.d.R. etwa in einer Höhe von 1,50 – 2,00 m über der Flur sowie in mehr als 1,50 m seitlichem Abstand von Bauwerken oder anderen Hindernissen bestimmt.

3.7 Ausbreitungsmodell und Rechenprogramm

Für die Berechnung der Geruchsimmissionen wird entsprechend den Vorgaben der TA Luft das Geruchsausbreitungsmodell AUSTAL (Version 3.1.2) zur Bestimmung der Geruchshäufigkeit in der Umgebung von Geruchsquellen eingesetzt.

Als Benutzeroberfläche für AUSTAL wurde das Programm Austal View mit der Version 10.0.3 der Firma Argusoft GmbH Co. KG genutzt.

Die Kenngröße für die zu erwartende Geruchsimmission wird entsprechend der TA Luft auf Basis einer Zählschwelle 0,25 GE/m³ ermittelt.

4 Untersuchungsumfang und Parameter der Ausbreitungsrechnung

4.1 Emissionen der Anlage

Um eine Bewertung der Geruchsimmissionen im Rahmen des Genehmigungsantrages vornehmen zu können, werden im Rahmen dieser Prognose alle geruchsrelevanten Quellen der geänderten Biomethananlage betrachtet.

Die Anlage ist so konzipiert, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb keine oder nur geringe Geruchsemissionen freigesetzt werden.

Dies betrifft insbesondere die Vergärung und Gasaufbereitung sowie die Gärrestaufbereitung/-aufschluss. Die Apparate, Behälter und Ausrüstungen sind technisch dicht ausgeführt.

Die Gärrestaufbereitung in der geplanten Aufbereitungshalle erfolgt vollständig in geschlossenen Systemen. Der Humus wird über geschlossene Förderschnecken zur Verladung im überdachten Verladebereich an der Ostseite der Halle gefördert. Somit werden in der Halle diffusen Emissionen verhindert.

Die Antragstellerin führt die Strohagerung und das Strohhandling so durch, dass eine weitestgehend trockene Lagerung gewährleistet wird, um ein Verschimmeln/Verderben zu verhindern. Es ist weiterhin davon auszugehen, „dass keine nennenswerten Emissionen zu erwarten sind, wenn das Stroh nicht gerade verschimmelt oder verdorben ist.“ (siehe LfU-Abstimmung 2016).

Im bestimmungsgemäßen Betrieb der geänderten Anlage werden folgende geruchsrelevante Quellen untersucht:

- BE 170 Kesselanlage und BE 200 RTO:
Freisetzung organischer Bestandteile der Abluft/Verbrennungsgase
- BE 610 Gärresteverladung: Lager und Beladung der LKW
- BE 2101 Feststoffseparation Nassvermahlungslinie: Mistentladung und Humusverladung
- Platzgeruch

Q 1701 Kesselanlagen/RTO

Der erdgasbefeuerte Dampfkessel in den BE 170 dient zur Erzeugung von Satttdampf. Die dabei entstehenden Verbrennungsabgase werden dem Schornstein zugeführt.

Bei der Regenerativen Thermischen Oxidation (RTO) handelt es sich um 3-Reaktor-Anlagen mit Spültechnik. Sie ist in der Lage, Spuren von Kohlenwasserstoffen, die bei den einzelnen Prozessschritten der Biogaserzeugung anfallen, bei ca. 800 °C vollständig zu CO₂ und H₂O zu oxidieren.

Die Abluftströme von der Kesselanlage und der RTO werden anschließend über einen gemeinsamen Schornstein in die Atmosphäre abgeleitet.

Die Volumenströme der Teilanlagen wurden summiert und die durchschnittliche Austrittstemperatur ermittelt. Konservativ wird eine Geruchsstoffemission von 3.000 GE/m³ für beide Teilanlagen angesetzt.

Bei einem Volumenstrom (feucht, 20 °C) von 12.100 m³/h ergibt sich somit ein Geruchsstoffstrom von 36,3 MGE/h bzw. 10.083 GE/s. Es wird konservativ von einem ganzjährigen Betrieb (8.760 h/a) der Kesselanlage/RTOs ausgegangen.

Q 610 1 Gärrestverladung

Das Entleeren des Gärrest-/Humuslagers erfolgt von Montag bis Samstag zwischen 6 und 22 Uhr mittels Teleskoplader. Der Gärrest/Humus wird direkt auf die LKW (Walking-Floor-Anhänger) mit möglichst geringer Fallhöhe verladen.

Gegenwärtig wird von 16 LKW pro Tag, 4 LKW/h und einer Beladezeit von jeweils 15 Minuten ausgegangen. Für das Beladen wird ein Zeitaufwand von insgesamt 1.248 h/a benötigt.

Für die Verladung wird für den festen Humus ein dreifacher Geruchsemissionsfaktor für bewegte Stoffe angesetzt. Auf Grund der Betriebserfahrungen in den Stroh-Biomethananlagen der VERBIO-Gruppe verursacht „Verbio Flora“ durch die Herkunft aus der Strohmonovergärung geringere Geruchsemissionen. Konservativ wird aber der Emissionsfaktor für festen Gärrest nach [4] zu Grunde gelegt.

Bei einer anzunehmenden offenen Oberfläche eines LKW von ca. 30 m² und einem Emissionsfaktor von $3 \cdot 3 = 9 \text{ GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von 0,972 MGE/h bzw. 270,00 GE/s.

Q 610 2 Gärrestlager

Der Humus wird von der Gärrestaufbereitung über Schneckenförderer der direkt angrenzenden Gärresteverladung zugeführt (Abwurf in die „Lagerhalle“). Die Lagerfläche ist überdacht und an der Süd- und Westseite mit einer ca. 4 m hohen, geschlossenen Wand umgeben. Nur die Ostseite ist zum Handling des Humus offen und deshalb als emissionsrelevante Fläche zu berücksichtigen.

Für den Humus wird der o. g. Geruchsemissionsfaktor von 3 GE/(m²·s) angesetzt. Bei einer Emissionsfläche von insgesamt 18 m² errechnet sich ein Geruchsstoffstrom von 54,0 GE/s.

Der dreifache Emissionsfaktor für bewegte Stoffe wird hier vernachlässigt, da durch die Lagerung und das Handling in der Halle eine Minderung um 70 % herangezogen werden kann [4].

Q 2101 1 Mistentladung

Die Entladung erfolgt zur Geruchsminderung in einem von der übrigen Halle abgegrenzten, geschlossenen Hallenbereich. Das Rolltor ist nur zur Entladung geöffnet.

Gegenwärtig wird von durchschnittlich 2,4 LKW pro Tag (Montag bis Samstag, 6 und 22 Uhr) und einer Entladezeit von jeweils 15-20 Minuten ausgegangen. Für das Entladen wird ein Zeitaufwand von insgesamt 312 h/a benötigt.

Für den Mist wird ein um 90 % geminderter Geruchsemissionsfaktor von $3 \cdot 0,3 = 0,9 \text{ GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ [4] angesetzt. Bei einer Emissionsfläche von insgesamt 54 m^2 (Fläche offenes Rolltor) errechnet sich ein Geruchsstoffstrom von $0,175 \text{ MGE/h}$ bzw. $48,6 \text{ GE/s}$.

Q 2101 2 Humusverladung

Für die Humusverladung aus dem neuen Humusbunker wird ebenfalls ein Teleskoplader eingesetzt. Der Humusbunker ist vollständig geschlossen - das Rolltor wird nur für die Verladezeit geöffnet. Der Verladebereich für die LKW ist überdacht.

Gegenwärtig wird von durchschnittlich 3,2 LKW pro Tag (Montag bis Samstag, 6 und 22 Uhr) und einer Beladezeit von jeweils 15 Minuten ausgegangen. Für das Beladen wird ein Zeitaufwand von insgesamt 312 h/a benötigt.

Bei einer anzunehmenden offenen Oberfläche eines LKW von ca. 30 m^2 und einem Emissionsfaktor von $3 \cdot 3 = 9 \text{ GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von $0,972 \text{ MGE/h}$ bzw. $270,00 \text{ GE/s}$.

Platzgeruch

Bei Biomethananlagen ist trotz einer sauberen Betriebsführung mit diffusen Gerüchen zu rechnen (Verschmutzungen, Transport, Umschlagprozesse etc.). Erfahrungsgemäß wird ein pauschaler Zuschlag in Höhe von 10 % der diffusen zeitlich gewichteten Emissionen in Ansatz gebracht [4].

Die betrachteten Quellen der Anlage emittieren im Wesentlichen diffus. Bei einem zeitlich gewichteten Geruchsstrom von ca. $413,6 \text{ GE/s}$ für die Quellen Q 610_1, 610_2, 2101_1 und 2101_2 werden $10,38 \text{ GE/s}$ als ganzjährig konstante Flächenemission angenommen.

Die Eingangsdaten aller Quellen sind den Tabellen 4-1 bis 4-3 zu entnehmen.

Die UTM-Koordinaten der in der Geruchsimmissionsprognose berücksichtigten Quellen sind in Tabelle 4-1 dargestellt.

Die Emissionszeiten für die einzelnen Quellen, die bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt werden, sind in der Tabelle 4-2 aufgeführt.

Für die Modellierung der Emissionsquellen ist jeweils eine Quellgeometrie zu definieren, die signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre beeinflussen. In der Ausbreitungsrechnung können Punkt-, Linien-, Flächen- und Volumenquellen berücksichtigt werden. Der Ansatz von Quellen mit vertikaler Ausdehnung (z. B. Volumenquellen) soll abweichend von der bauartbedingten Freisetzung der Gerüche das turbulenzbedingte Ausbreitungsverhalten wiedergeben. Daher können z. B. impulsarme, bodennahe Quellen bzw. über ein Gebäude verteilte Fenster und Tore als Volumenquellen betrachtet werden, wenn diese objektnah emittiert werden (siehe Tabelle 4-3).

Tabelle 4-1: Daten zu den Emissionsquellen – Koordinaten

| Quell-Nr. (Q) | Quell-Bezeichnung | Rechtswert | Hochwert |
|---------------|------------------------|------------|----------|
| 1701 | Kamin Kesselanlage/RTO | 440488 | 5879347 |
| 610_1 | Gärrestverladung | 440490 | 5879283 |
| 610_2 | Gärrestlager | 440493 | 5879287 |
| 2101_1 | Mistentladung | 440547 | 5879333 |
| 2101_2 | Humusverladung | 440573 | 5879334 |
| 6103 | Platzgeruch | 440531 | 5879294 |

Bem.: UTM-Koordinaten, Zone 33; für Volumen- und Flächenquellen Angabe der Eckpunkte

Tabelle 4-2: Daten zu den Emissionsquellen – Herleitung der Emissionen

| Quell-Nr. (Q) | Bezeichnung | Fläche [m²] | Temperatur [°C] | Volumenstrom [Nm³/h] | Geruchskonzentration | | Geruchsstrom [GE/s] | Betriebszeit [h/a] |
|---------------|------------------------|----------------|--------------------|--|----------------------|-------------|------------------------|-----------------------|
| | | | | | [GE/m³] | [GE/(m²*s)] | | |
| 1701 | Kamin Kesselanlage/RTO | 0,57 | 128 | 9.560 _{tr} 12.100 _{f, 20°C} | 3.000 | - | 10.083,33 | 8.760 |
| 610_1 | Gärrestverladung | 30 | (10) | - | - | 9 | 270,00 | 1.248 |
| 610_2 | Gärrestlager | 18 | (10) | - | - | 3 | 54,00 | 8.760 |
| 2101_1 | Mistentladung | 54 | (10) | - | - | 0,9 | 48,60 | 312 |
| 2101_2 | Humusverladung | 30 | (10) | - | - | 9 | 270,00 | 312 |
| 6103 | Platzgeruch | - | - | - | - | - | 10,38 | 8.760 |

Tabelle 4-3: Daten zu den Emissionsquellen – Quellgeometrien

| Quell-Nr. (Q) | Bauweise | Ermittelter Ort | Quellart (Modell) | Ableitung | Abmessung | | |
|---------------|-------------|-------------------------|-------------------|-----------|---------------|----------------------|------------------------------|
| | | | | | (Höhe) [m] | (Durchmesser) [m] | Länge x Breite x Höhe [m] |
| 1701 | Schornstein | Ableithöhe | Volumen | vertikal | 45,0 | 0,85 | - |
| 610_1 | offen | offene LKW-Oberfläche | Volumen | diffus | 0-3,0 | - | 2,5 * 12 * 3 |
| 610_2 | offen | offene Fläche Lager | vertikale Fläche | diffus | 0-3,27 | - | 5,5 * 3,27 |
| 2101_1 | offen | offene Fläche Rolltor | vertikale Fläche | diffus | 0-6 | - | 9 * 6 |
| 2101_2 | offen | offene LKW-Oberfläche | Volumen | diffus | 0-3,0 | - | 2,5 * 12 * 3 |
| 6103 | offen | Fahrwege, Umschlag, ... | Volumen | diffus | 0-1,0 | - | 30 * 10 * 1 |

Die Lage der Emissionsquellen ist aus Abbildung 4-1 ersichtlich.

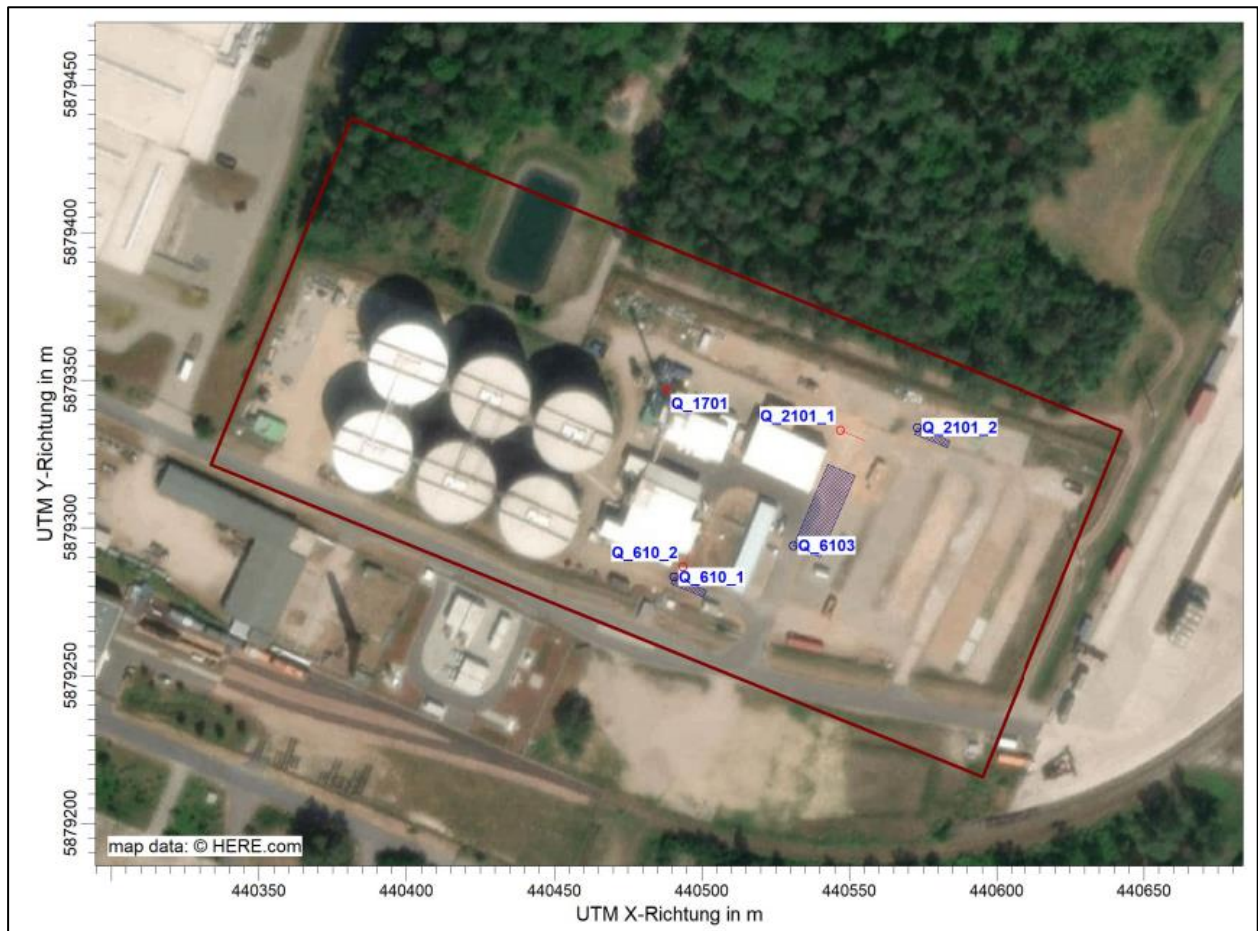


Abbildung 4-1: Lage der Emissionsquellen

4.2 Erfordernis der Bestimmung der Immissionskenngrößen

Die Bestimmung der Kenngröße der Geruchsimmission nach Nummer 4 des Anhangs 7 TA Luft ist im Genehmigungsverfahren nicht erforderlich, wenn die Gesamtemissionen der Anlage den Bagatell-Geruchsstoffstrom gemäß Abbildung 1 nicht überschreiten. Hierdurch ist sichergestellt, dass der immissionsseitige Beitrag der Anlage irrelevant im Sinne von Nummer 3.3 des Anhangs 7 ist.

Zwischen 10 und 50 m Quellhöhe gilt für die Berechnung des Bagatell-Geruchsstoffstromes die Gleichung

$$Q = -0,0005 h^3 + 0,0687 h^2 - 1,25 h + 6,78$$

mit dem Geruchsstoffstrom Q in MGE_E/h und der Quellhöhe h in m.

Der Bagatell-Geruchsstoffstrom beträgt 44,1 MGE_E/h für die Quellhöhe des Kamins Kesselanlage/RTO von 45,0 m.

Der Geruchsstoffstrom für die Quelle des Abluftwäschers i. H. v. 36,3 MGE/h unterschreitet den Bagatell-Geruchsstoffstrom.

Im Rahmen der Antragskonferenz zum Änderungsgenehmigungsverfahren hat die Genehmigungsbehörde die Erstellung einer Immissionsprognose Geruch gefordert. Hier sind insbesondere die diffusen Quellen zu betrachten.

4.3 Meteorologische Verhältnisse

Das Ausbreitungsverhalten von Gerüchen wird durch die ausbreitungsrelevanten meteorologischen Verhältnisse bestimmt, die durch die Windrichtung, die Windgeschwindigkeit und die Ausbreitungsklasse (Stabilität der Atmosphäre) beschrieben werden.

Für die vorliegende Immissionsprognose wurde eine detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft bei der IFU GmbH in Auftrag gegeben (siehe Anhang 5). Aus meteorologischer Sicht kann die Ausbreitungsrechnung mit der Station Feldberg/Mecklenburg durchgeführt werden. Dafür wurde ein „für Ausbreitungszwecke repräsentatives Jahr“ nach VDI 3783 Blatt 20 ermittelt. Die Hauptkriterien zur Auswahl in der Reihenfolge ihrer Wichtung sind:

1. Häufigkeiten der Windverteilung und ihre Abweichungen
2. Monatliche und jährliche mittlere Windgeschwindigkeit
3. Berücksichtigung von Nacht- und Schwachwindauswahl
4. Häufigkeiten der Großwetterlagen

Aus der Bezugsperiode vom 22.01.2007 bis zum 12.01.2022 wurde das Jahr vom 29.04.2014 bis zum 29.04.2015 als repräsentativ ausgewählt.

Die Anforderungen an die Entfernung der Bezugswindstation zum Rand des Rechengebietes und die Messdatensätze gemäß Punkt 5 der VDI 3783 Blatt 20 [5] sind erfüllt. Die Verfügbarkeit der Wetterdaten der Station Feldberg/Mecklenburg für das o.g. Jahr beträgt 100 % und entspricht den Vorgaben der Anhang 2 Nr. 9.1 TA Luft.

Die Auswertung der an der Bezugsstation Feldberg/Mecklenburg gemessenen meteorologischen Daten zeigt, dass westliche Winde dominieren - siehe Abbildung 4-2.

Ausgeprägte Kaltlufteinflüsse sind in der näheren Standortumgebung wegen nur geringer Geländeneigung nicht zu erwarten.

Der prozentuale Anteil der Schwachwindhäufigkeiten (siehe Abbildung 4-3) liegt unterhalb der 20 %-Schwelle (Sollwert nach Anhang 2 Nr. 13 TA Luft).

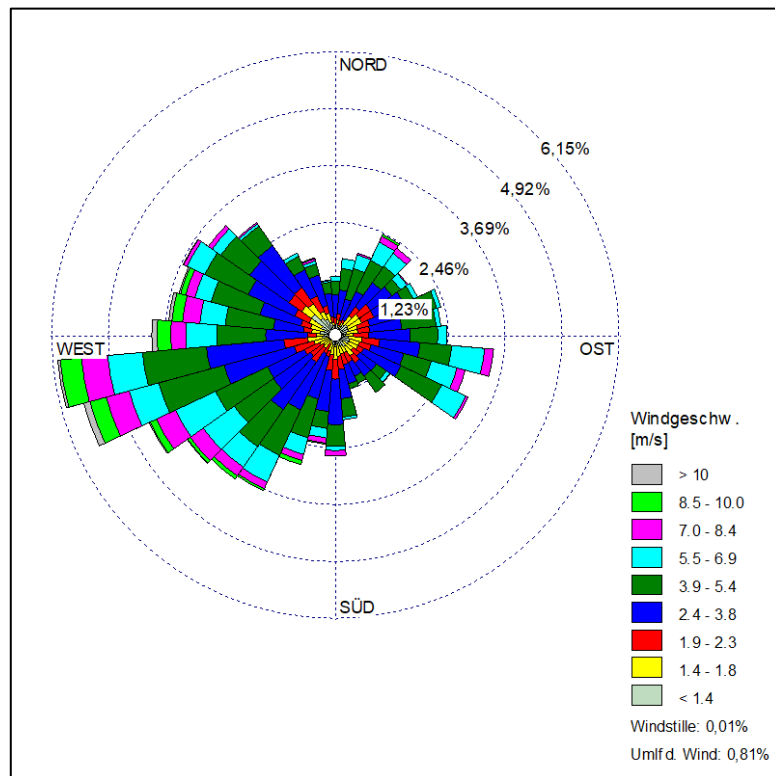


Abbildung 4-2: Windrose der Bezugsstation

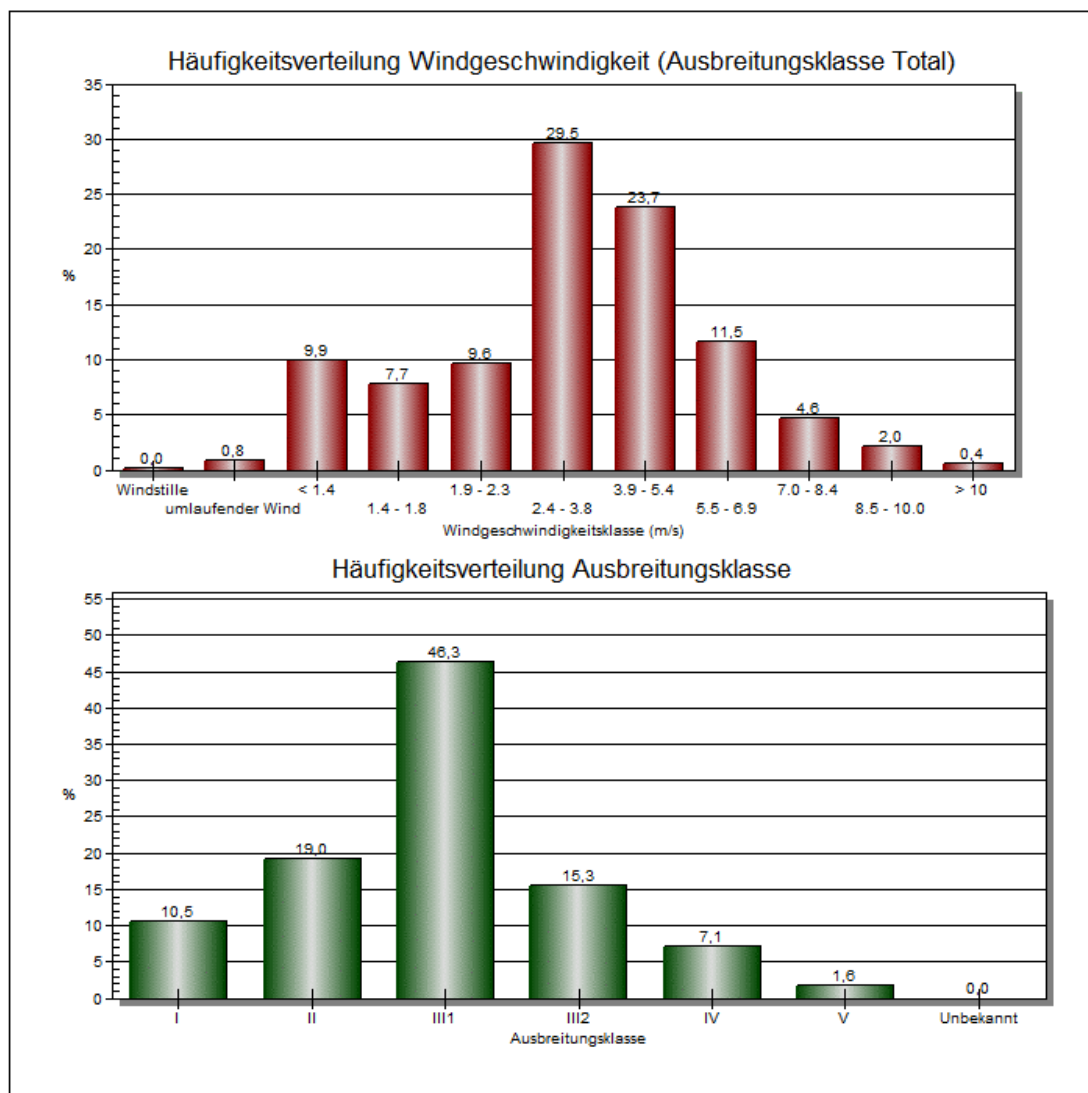


Abbildung 4-3: Häufigkeit der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen

4.4 Modell und Randbedingungen

Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist gemäß Anhang 2 Nr. 8 TA Luft das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 30-fache der Schornsteinbauhöhe beträgt, aber mindestens 600 m. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Im vorliegenden Fall ergibt sich ein Rechengebiet mit einem Radius von 1.350 m.

Zu Anwendung kam ein in sich geschachteltes Raster mit einer minimalen horizontalen Maschenweite von 4 m und einer maximalen horizontalen Maschenweite von 128 m. Dies entspricht einem 6-fach geschachtelten Netz (siehe Anhang 2).

Die Immissionskonzentration der einzelnen Raster wird nach TA Luft als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden berechnet.

Die Bodenrauigkeit des Geländes wurde für die Ausbreitungsrechnung entsprechend den Vorgaben der Anhang 2 Nr. 6 TA Luft durch die Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) bestimmt. Für die Berechnung wurde eine mittlere Rauigkeitslänge $z_0 = 1,0$ m (nicht durchgängig städtische Prägung; Industrie- und Gewerbeflächen; Baustellen) ermittelt und überprüft (siehe Anhang 3).

Gemäß Anhang 2 Nr. 11 TA Luft können Einflüsse von Gebäuden in der Regel vernachlässigt werden, wenn die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-fache der Höhe von Gebäuden beträgt. Da im vorliegenden Fall Emissionsquellen mit einer geringeren Bauhöhe vorhanden sind, wurden alle relevanten Gebäude des Anlagengeländes als Körper modelliert. Der Einbezug der Gebäude kann mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells gemäß TA Luft erfolgen.

Eine Analyse der Geländesteigungen im Beurteilungsgebiet weist keinen Flächenanteil mit Steigungen von mehr als 1:20 aus, so dass nach TA Luft die Geländeeinflüsse auf das Windfeld vernachlässigbar sind. Steigungen von 1:5 treten nicht auf.

Als Qualitätsstufe für die Berechnung wurde $q_s = +2$ gewählt.

Die log-Datei des Rechenlaufes ist dem Anhang 4 zu entnehmen.

5 Ergebnisse und Bewertung

5.1 Bestimmung der Mindestschornsteinhöhe der Anlage

Für die Quelle Q 1171 Kamin Kesselanlage/RTO wurde eine separate Ausbreitungsrechnung verzichtet, da der Bagatellmassenstrom unterschritten wurde (siehe Kapitel 4.2).

Die Kenngröße der Geruchsgesamtbelastung überschreitet den Wert 0,06 relative Geruchsstundenhäufigkeit auf keiner Beurteilungsfläche, so dass die Quellhöhe von 45,0 m als ausreichend bemessen zu bewerten ist (siehe Kapitel 5.2).

5.2 Ergebnisse Geruch

5.2.1 Zusatzbelastung

Im Anhang 1 sind die Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose für das gesamte Beurteilungsgebiet und die einzelnen Beurteilungsflächen grafisch dargestellt.

UTM-Koordinaten der Gittermitte (Auswertung): E: 440530, N: 5879330.

Das quadratische Gitternetz wurde so festgelegt, dass die Emissionsschwerpunkte in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegen.

Tabelle 5-1: Immissionszusatzbelastung für die Beurteilungsflächen als relative Häufigkeit der Geruchsstunden

| | Wohn-/Mischgebiet | Gewerbe-/Industriegebiet |
|--|-------------------|--------------------------|
| Immissionsrichtwert [relative Häufigkeit der Geruchsstunden] | 0,10 | 0,15 |
| Irrelevanzschwelle [relative Häufigkeit der Geruchsstunden] | 0,02 | 0,02 |
| max. Zusatzimmission der geplanten Anlage [relative Häufigkeit der Geruchsstunden] gerundet | 0,000 0,00 | 0,014 0,01 |

Im Ergebnis der Ausbreitungsberechnung wurden maximale Zusatzbelastungen durch die geänderte Biomethananlage von 1,4 % bzw. 0,014 relative Häufigkeit der Geruchsstunden für die direkt südlich angrenzende Fläche des Gewerbe- und Industriegebietes Pinnow und von 0,0 % bzw. 0,000 relative Häufigkeit der Geruchsstunden für die nächstgelegenen Wohnbebauungen ermittelt.

Im Anhang 1 sind folgende Analysepunkte (ANP) dargestellt:

ANP 1: Wohngebäude Akazienweg 8: 0,0 %
ANP 2: Locon Service GmbH: 1,1 %



Abbildung 5-1: Lage der Analysepunkte

Die Kenngröße der Geruchsbelastung für die jeweils einzelnen Quellen überschreitet den Wert 0,06 relative Geruchsstundenhäufigkeit auf keiner Beurteilungsfläche, so dass die Quellhöhen der Anlagenteile (teilweise diffuse Quellen) gemäß Anhang 7 TA Luft als ausreichend bemessen zu bewerten sind.

Die Immissionsrichtwerte für Wohn-/Mischgebiet (0,10) und Gewerbe-/Industriegebiet (0,15) werden auf allen relevanten Beurteilungsflächen deutlich unterschritten. Für die nächstgelegene Wohnbebauung und die industriellen und gewerblichen Nutzungen ist das Irrelevanzkriterium nach Anhang 7 TA Luft (0,02) erfüllt.

Das sogenannte Homogenitätskriterium von gerundet 4 % zwischen benachbarten beurteilungsrelevanten Flächen wird mit dem Gitter für die Geruchsstoff-Auswertung von 125 m x 125 m einhalten.

Vor dem Hintergrund dieser irrelevanten Zusatzbelastung kann die Genauigkeit der gewählten Modellbedingungen als ausreichend bewertet werden. Dies betrifft insbesondere auch die Verwendung des diagnostischen Windfeldmodells.

5.2.2 Vorbelastung und Gesamtbelastung

Die Gesamtbelastung im geplanten Zustand ergibt sich unter Einbeziehung der Vorbelastung.

Da die Rinderzuchtanlage am Landiner Weg 1 in 16278 Pinnow seit Anfang 2021 keine Tiere in den Ställen hält und auch außerhalb des Beurteilungsgebietes für die Biomethananlage liegt (siehe Anhang 1), kann der Einbezug als Vorbelastung und die Ermittlung der Gesamtbelastung entfallen.

5.2.3 Beurteilung im Einzelfall

Die Durchführung einer Einzelfallbeurteilung ist nicht erforderlich, da

- a) keine Anzeichen dafür bestehen, dass auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht zu erfassenden Quellen auftreten und
- b) keine Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen außergewöhnlicher Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchseinwirkung, ungewöhnlicher Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können.

6 Zusammenfassung

Die Verbio Pinnow GmbH plant eine Änderung ihrer Anlage zur Erzeugung von Biomethan.

Für die Beurteilung der Geruchsimmissionen des geplanten Vorhabens wurde im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens eine Geruchsimmissionsprognose für die geänderte Biomethananlage entsprechend den Vorgaben des LAI durchgeführt.

Als geruchsrelevant wurden

- die Dampfkesselanlage/RTO,
- die Gärrestlagerung und -verladung, Mistentladung und Humusverladung sowie
- der Platzgeruch

betrachtet.

Im Ergebnis der Geruchsimmissionsprognose hat sich gezeigt, dass die Zusatzbelastung durch die Biomethananlage im Beurteilungsgebiet $< 0,014$ relative Häufigkeit der Geruchsstunden im Jahr beträgt. Eine Bestimmung der Geruchsvorbelastung ist genehmigungsrechtlich nicht erforderlich, da sich im Beurteilungsgebiet keine emissionsrelevanten Anlagen befinden. Für die nächstgelegene Wohnbebauung ist das Irrelevanzkriterium nach Anhang 7 TA Luft erfüllt. Die Immissionsrichtwerte für Wohn-/ Mischgebiete (0,10) und Gewerbe-/Industriegebiete (0,15) werden deutlich unterschritten.

Die Quelhöhen der Biomethananlage von maximal 45,0 m sind nach den Vorgaben der TA Luft als ausreichend zu bewerten.

Bei ordnungsgemäßigem Betrieb der Anlage ist unter Berücksichtigung der im Gutachten dargestellten Bedingungen zum Bearbeitungszeitraum davon auszugehen, dass

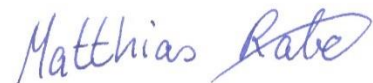
- die von der Anlage ausgehenden Geruchsemissionen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können und
- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsemissionen dieser Anlage getroffen ist.

Hoppegarten, 21.10.2024

GfBU-Consult
Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH



Dipl.-Ing. Grit Peries



Projektleiter

7 Quellenverzeichnis

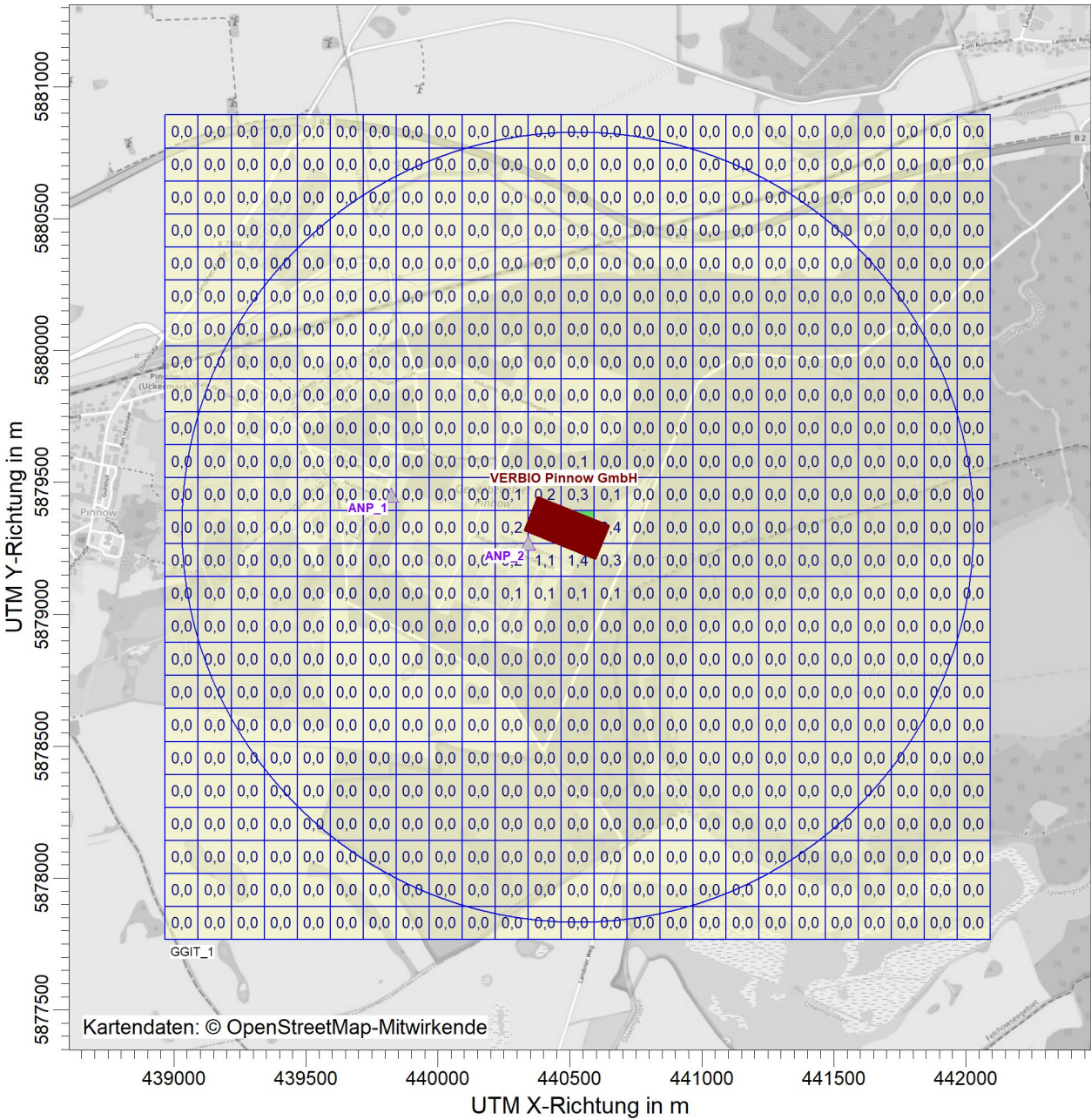
- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [2] Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG vom 18. August 2021 (GMBI 2021 Nr. 48-54, S. 1050)
- [3] VDI 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010
- [4] Geruchsemissionsfaktoren Biogasanlagen und andere Flächenquellen / Geruchsemissionsminderung, Landesamt für Umwelt Brandenburg, Oktober 2022
- [5] VDI 3783 Blatt 20: Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft, März 2017

Anhänge

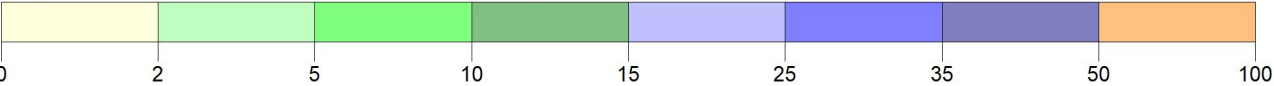
Anhang 1



Kartografische Ergebnisdarstellung der Geruchszusatzbelastung

PROJEKT-TITEL:
2024_Pinnow_G3



ODOR / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m

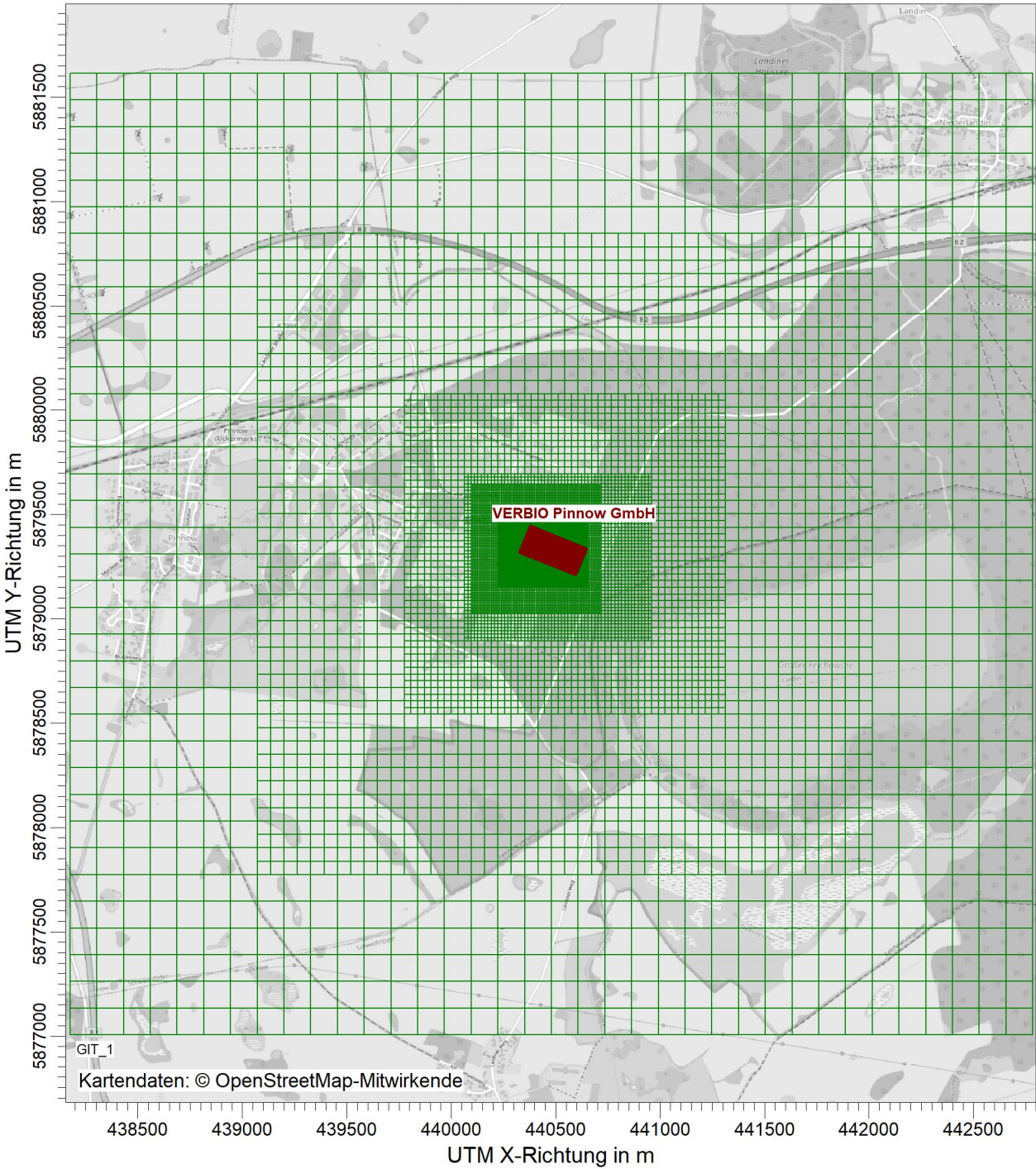



| | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|---|
| BEMERKUNGEN: 125 m Auswertegitter | STOFF: ODOR | | FIRMENNAME: GfBU-Consult GmbH | |
| | | | BEARBEITER: Peries |  |
| | | | MAßSTAB: 1:25.000  0,5 km | |
| | AUSGABE-TYP: ODOR ASW | | DATUM: 21.10.2024 | PROJEKT-NR.: 2023_C100 |

Anhang 2

Rechengitter

PROJEKT-TITEL:
2024_Pinnow_G2

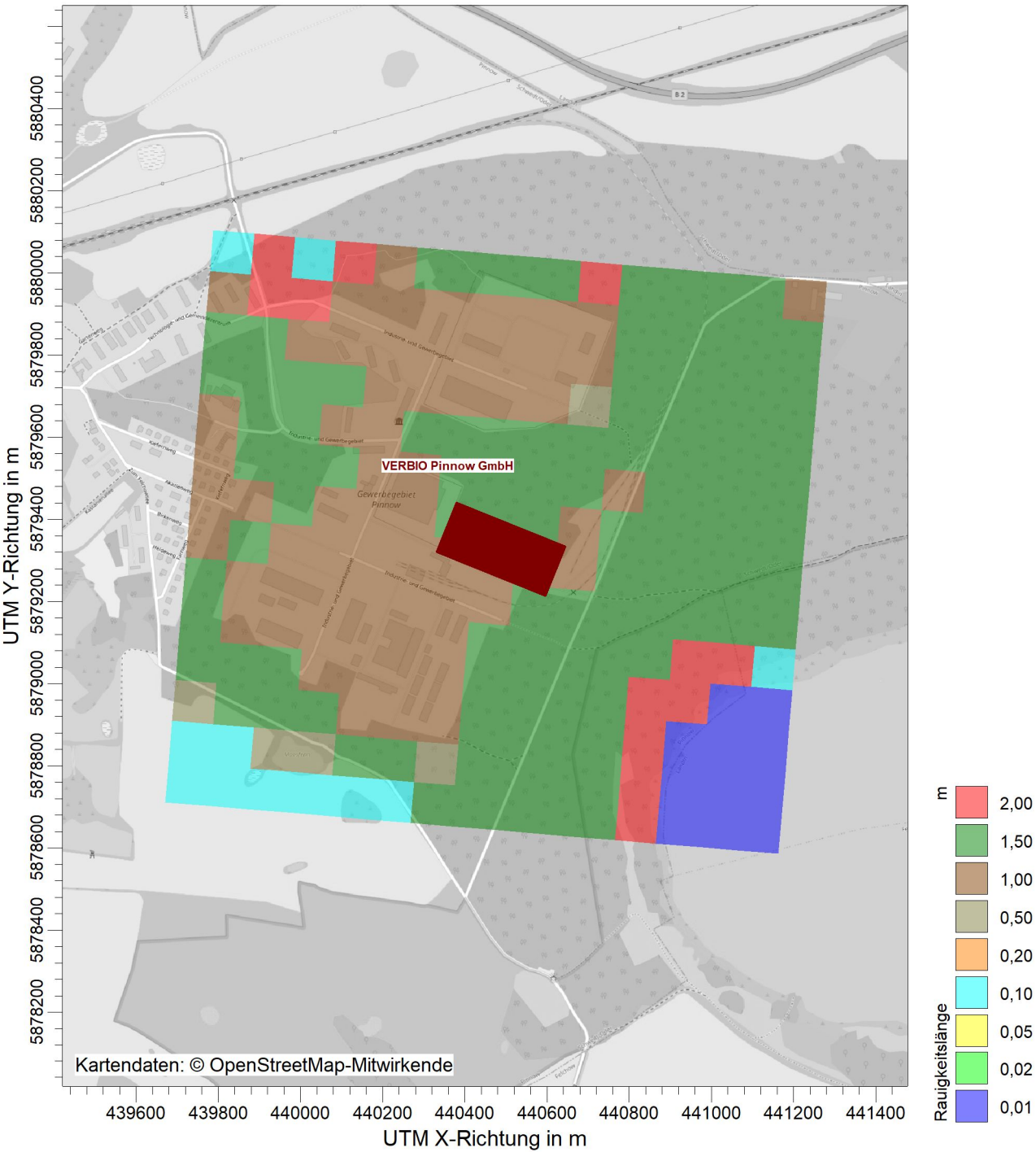


| | | |
|--------------|----------------------------------|---|
| BEMERKUNGEN: | FIRMENNAME: GfBU-Consult GmbH | |
| | BEARBEITER: Peries | |
| | MAßSTAB: 1:30.000 0 1 km |  |
| | DATUM: 04.04.2024 | |
| | | PROJEKT-NR.: 2023_C100 |

Anhang 3

Rauhigkeit

PROJEKT-TITEL:
2024_Pinnow_G2



| | | |
|--------------|---|----------------------------------|
| BEMERKUNGEN: | FIRMENNAME: GfBU-Consult GmbH | |
| | BEARBEITER: Peries | |
| | MAßSTAB: 1:15.000 0 0,4 km | |
| | DATUM: 04.04.2024 | |
| | | PROJEKT-NR.: 2023_C100 |

Anhang 4

Protokoll des Rechenlaufs (austal.log)

2024-10-18 16:36:59

TalServer:C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
 Das Programm läuft auf dem Rechner "2020-LAPTOP-GP".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei austal.settings)!

===== Beginn der Eingabe

=====

```

> ti "2024_Pinnow_G3"           'Projekt-Titel
> ux 33440480                   'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5879310                    'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                       'Rauigkeitslänge
> qs 2                          'Qualitätsstufe
> az "7351.N.akterm"           'AKT-Datei
> xa 170.00                     'x-Koordinate des Anemometers
> ya -760.00                    'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 4.0      8.0      16.0      32.0      64.0      128.0
  'Zellengröße (m)
> x0 -256.0    -384.0    -416.0    -704.0    -1408.0    -2304.0
  'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 108      78      56      48      46      36
  'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -160.0    -288.0    -416.0    -768.0    -1536.0    -2304.0
  'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 94      78      50      48      48      36
  'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 15      30      30      30      30      30
  'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0
49.0 55.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0
1200.0 1500.0
> xq 8.00      13.58      10.49      51.00
67.00      93.00
> yq 37.00      -23.19      -26.60      -16.00
23.00      24.00
> hq 45.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> aq 0.00      0.00      2.50      10.00
0.00      2.50
> bq 0.00      5.50      12.00      30.00
9.00      12.00
> cq 0.00      3.27      3.00      1.00
6.00      3.00

```

```

> wq 0.00          337.00          248.00          337.00
247.00          248.00
> dq 0.85          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00
> vq 8.10          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00
> tq 128.00        0.00          0.00          0.00
0.00          0.00
> lq 0.0000        0.0000        0.0000        0.0000
0.0000        0.0000
> rq 0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00
> zq 0.0000        0.0000        0.0000        0.0000
0.0000        0.0000
> sq 0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00
> rf 1.0000        1.0000        1.0000        1.0000
1.0000        1.0000
> odor 10083.333   54          ?          10.38
?          ?
> xb -116.16        21.01          10.88          32.65
51.00          35.76          87.49
> yb 15.52          -0.47          31.49          8.92
32.00          -30.62          36.00
> ab 100.00         20.00          15.00          24.00
32.00          28.00          7.00
> bb 61.00          24.00          22.00          18.00
18.00          6.00          18.00
> cb 22.00          8.00          4.50          7.00
10.00          6.00          10.00
> wb 337.14         157.30         247.00          337.00
337.00          67.18          247.00
===== Ende der Eingabe
=====

```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 22.0 m.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=32.3 m verwendet.
 Die Angabe "az 7351.N.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
 Prüfsumme TALDIA adcc659c
 Prüfsumme SETTINGS 58582b21
 Prüfsumme SERIES 54c09cfa
 Gesamtniederschlag 576 mm in 655 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====
==

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/odor-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/Verbio/2024_Pinnow_G3/odor-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.

=====
==

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
WET: Jahresmittel der nassen Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 1.000e+02 % (+/- 0.0) bei x= 14 m, y= -22 m (1: 68, 35)

=====

==

2024-10-19 03:36:07 AUSTAL beendet.

Variable Emissionen

Projekt: 2024_Pinnow_G3

Quellen: Q_610_1 (Gärrestverladung)

| Szenario | Stoff | Emission Dauer [h] | Emissionsrate [kg/h oder MGE/h] | Quellen-Emission [kg oder MGE] |
|------------------|-------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Humusverladung_1 | odor | 1.248 | 9,720E-1 | 1,213E+3 |

Quellen: Q_2101_1 (Mistentladung)

| Szenario | Stoff | Emission Dauer [h] | Emissionsrate [kg/h oder MGE/h] | Quellen-Emission [kg oder MGE] |
|----------|-------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Entladen | odor | 312 | 1,750E-1 | 5,460E+1 |

Quellen: Q_2101_2 (Humusverladung)

| Szenario | Stoff | Emission Dauer [h] | Emissionsrate [kg/h oder MGE/h] | Quellen-Emission [kg oder MGE] |
|------------------|-------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Humusverladung_2 | odor | 312 | 9,720E-1 | 3,033E+2 |

Projektdatei: C:\Lakes\Verbio\2024_Pinnow_G3\2024_Pinnow_G3.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

18.10.2024

Emissions-Szenarien

Projekt: 2024_Pinnow_G3

Szenario-Name: Entladen

Verfügbare Stunden: 312

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Jan | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | |
| Feb | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | | |
| Mrz | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x |
| Apr | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | |
| Mai | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x |
| Jun | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | |
| Jul | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x |
| Aug | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | |
| Sep | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | |
| Okt | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x |
| Nov | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | |
| Dec | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | | | | | | | |
| x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Szenario-Name: Humusverladung_1

Verfügbare Stunden: 1.248

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| Jan | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | |
| Feb | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | | | | |
| Mrz | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | |
| Apr | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | | |
| Mai | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | |
| Jun | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | | |
| Jul | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | |
| Aug | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | |
| Sep | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | | |
| Okt | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | |
| Nov | x | | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | | |
| Dec | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | | | | | | | | |
| | | | | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | | |

Verfügbare Stunden: 312

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Jan | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | |
| Feb | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | | | |
| Mrz | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | |
| Apr | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | |
| Mai | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | |
| Jun | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | | |
| Jul | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | |
| Aug | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | |
| Sep | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | | |
| Okt | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | |
| Nov | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | | |
| Dec | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | x | x | | |

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

x

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

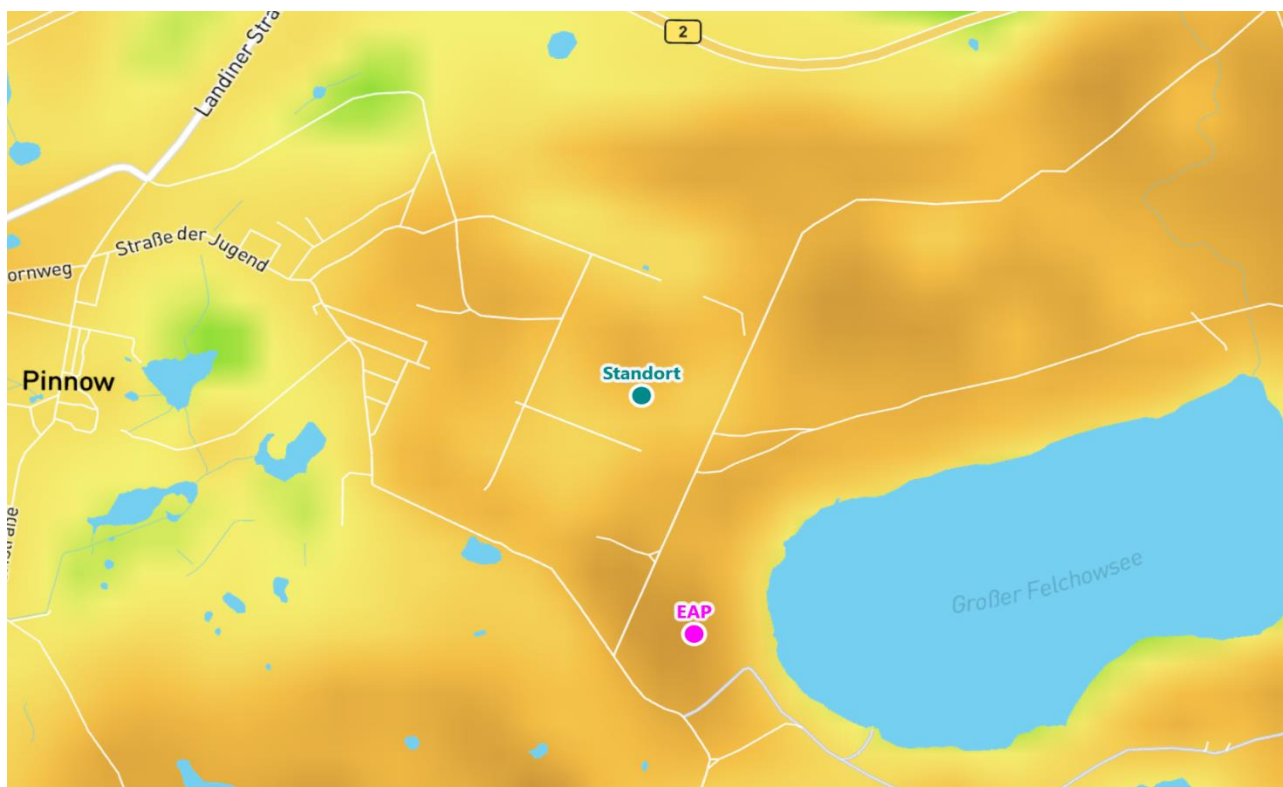
18.10.2024

Anhang 5

Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten

Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort in Pinnow (Uckermark)



| | | |
|--------------------|--|---|
| Auftraggeber: | Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH Mahlsdorfer Straße 61b 15366 Hoppegarten / OT Hönnow | Tel.: 0 30 992882-98 |
| Bearbeiter: | Dipl.-Phys. Thomas Köhler Tel.: 037206 8929-44 Email: Thomas.Koehler@ifu-analytik.de | Dr. Hartmut Sbosny Tel.: 037206 8929-43 Email: Hartmut.Sbosny@ifu-analytik.de |
| Aktenzeichen: | DPR.20231124-01 | |
| Ort, Datum: | Frankenberg, 18. Dezember 2023 | |
| Anzahl der Seiten: | 58 | |
| Anlagen: | - | |



Akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

IFU GmbH
Privates Institut für Analytik
An der Autobahn 7
09669 Frankenberg/Sa.

tel +49 (0) 37206.89 29 0
fax +49 (0) 37206.89 29 99
e-mail info@ifu-analytik.de
www.ifu-analytik.de

HRB Chemnitz 21046
UST-ID DE233500178
Geschäftsführer Axel Delan

iban DE27 8705 2000 3310 0089 90
bic WELADED1FGX
bank Sparkasse Mittelsachsen

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Inhaltsverzeichnis | 2 |
| Abbildungsverzeichnis | 3 |
| Tabellenverzeichnis | 4 |
| 1 Aufgabenstellung | 5 |
| 2 Beschreibung des Anlagenstandortes | 6 |
| 2.1 Lage | 6 |
| 2.2 Landnutzung | 7 |
| 2.3 Orographie | 9 |
| 3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition | 12 |
| 3.1 Hintergrund | 12 |
| 3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition | 12 |
| 3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall | 13 |
| 4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten | 16 |
| 4.1 Allgemeine Betrachtungen | 16 |
| 4.2 Meteorologische Datenbasis | 16 |
| 4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort | 20 |
| 4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen | 24 |
| 4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen | 31 |
| 4.6 Auswahl der Bezugswindstation | 32 |
| 5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation | 33 |
| 6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres | 36 |
| 6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums | 36 |
| 6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde | 40 |
| 6.3 Prüfung auf Plausibilität | 42 |
| 7 Beschreibung der Datensätze | 47 |
| 7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge | 47 |
| 7.1.1 Theoretische Grundlagen | 47 |
| 7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall | 50 |
| 7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse | 51 |
| 7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe | 52 |
| 7.4 Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag | 52 |
| 8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung | 54 |
| 9 Zusammenfassung | 55 |
| 10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung | 56 |
| 11 Schrifttum | 58 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Lage der Gemeinde Pinnow (Uckermark) in Brandenburg | 6 |
| Abbildung 2: Lage des Standortes in Pinnow (Uckermark) | 7 |
| Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank | 8 |
| Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes | 9 |
| Abbildung 5: Orographie um den Standort | 11 |
| Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition..... | 14 |
| Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort | 15 |
| Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes..... | 17 |
| Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen | 19 |
| Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet..... | 21 |
| Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition..... | 22 |
| Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition | 23 |
| Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Angermünde mit dem Erwartungswert .. | 25 |
| Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Grünow mit dem Erwartungswert | 26 |
| Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Heckelberg mit dem Erwartungswert | 27 |
| Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Feldberg/Mecklenburg mit dem Erwartungswert | 28 |
| Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Müncheberg mit dem Erwartungswert .. | 29 |
| Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Manschnow mit dem Erwartungswert ... | 30 |
| Abbildung 20: Lage der ausgewählten Station..... | 33 |
| Abbildung 21: Luftbild mit der Umgebung der Messstation..... | 34 |
| Abbildung 22: Orographie um den Standort der Wetterstation..... | 35 |
| Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung | 37 |
| Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung..... | 38 |
| Abbildung 25: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse | 39 |
| Abbildung 26: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum | 42 |
| Abbildung 27: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum..... | 43 |
| Abbildung 28: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum..... | 44 |
| Abbildung 29: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum..... | 45 |
| Abbildung 30: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum..... | 46 |
| Abbildung 31: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit | 49 |
| Abbildung 32: Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Feldberg/Mecklenburg | 51 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes | 7 |
| Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition..... | 13 |
| Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen | 18 |
| Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort | 24 |
| Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung | 31 |
| Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung | 32 |
| Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen | 32 |
| Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation | 34 |
| Tabelle 9: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Feldberg/Mecklenburg..... | 50 |
| Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Feldberg/Mecklenburg | 52 |

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft in einem Untersuchungsgebiet in der Gemeinde Pinnow (Uckermark), im Landkreis Uckermark in Brandenburg.

Bei der in den Ausbreitungsrechnungen betrachteten Anlage handelt es sich um eine Chemieanlage am Standort: Industrie- und Gewerbegebiet 43a, 16278 Pinnow. Die Quelhöhen liegen in einem Bereich von maximal 30 m über Grund.

Die TA Luft sieht vor, meteorologische Daten für Ausbreitungsrechnungen von einer Messstation (Bezugswindstation) auf einen Anlagenstandort (Zielbereich) zu übertragen, wenn am Standort der Anlage keine Messungen vorliegen. Die Übertragbarkeit dieser Daten ist zu prüfen. Die Dokumentation dieser Prüfung erfolgt im vorliegenden Dokument.

Darüber hinaus wird eine geeignete Ersatzanemometerposition (EAP) ermittelt. Diese dient dazu, den meteorologischen Daten nach Übertragung in das Untersuchungsgebiet einen Ortsbezug zu geben.

Schließlich wird ermittelt, welches Jahr für die Messdaten der ausgewählten Bezugswindstation repräsentativ für einen größeren Zeitraum ist.

2 Beschreibung des Anlagenstandortes

2.1 Lage

Der untersuchte Standort befindet sich in der Gemeinde Pinnow (Uckermark) in Brandenburg. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Standortes.

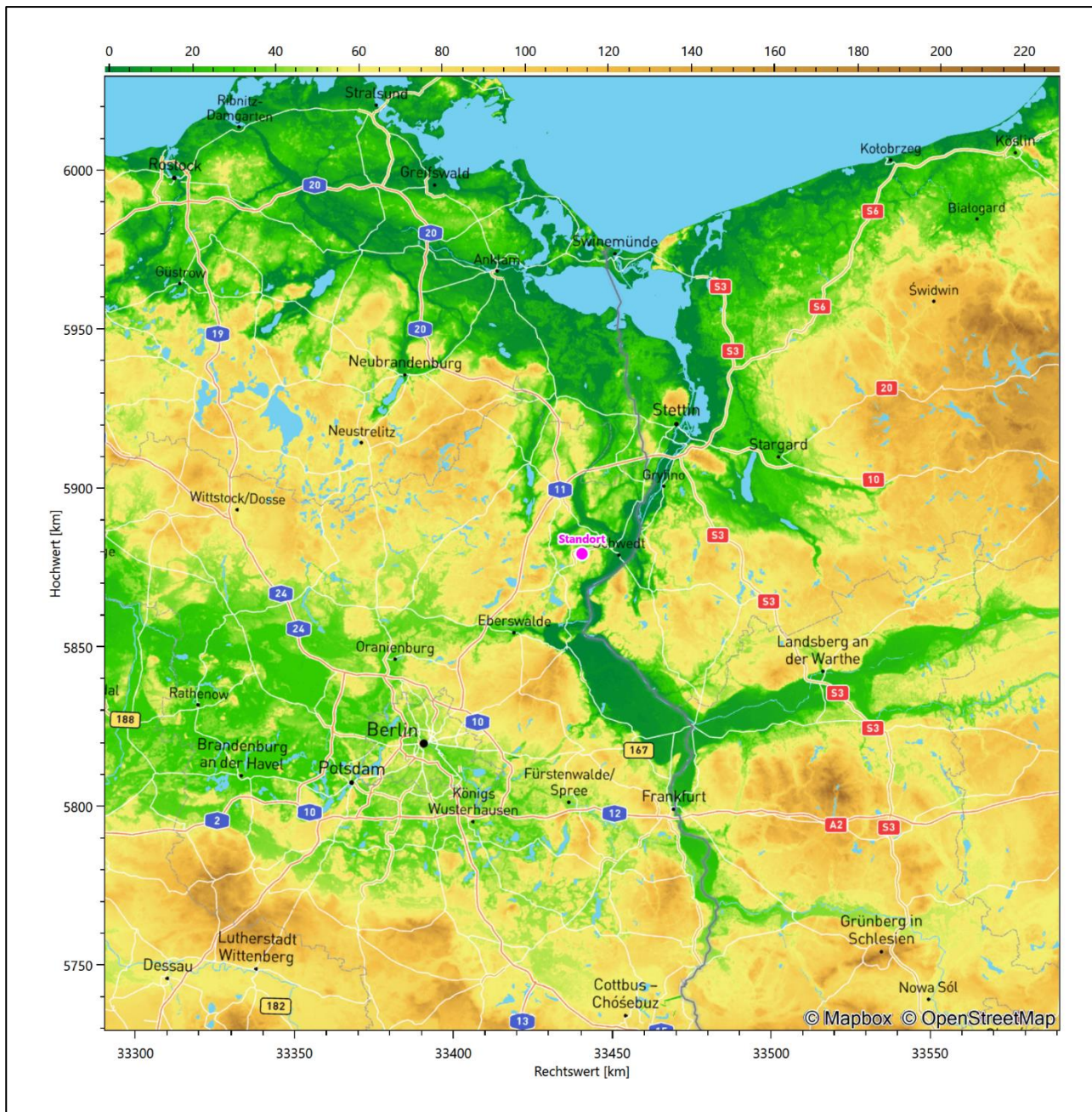
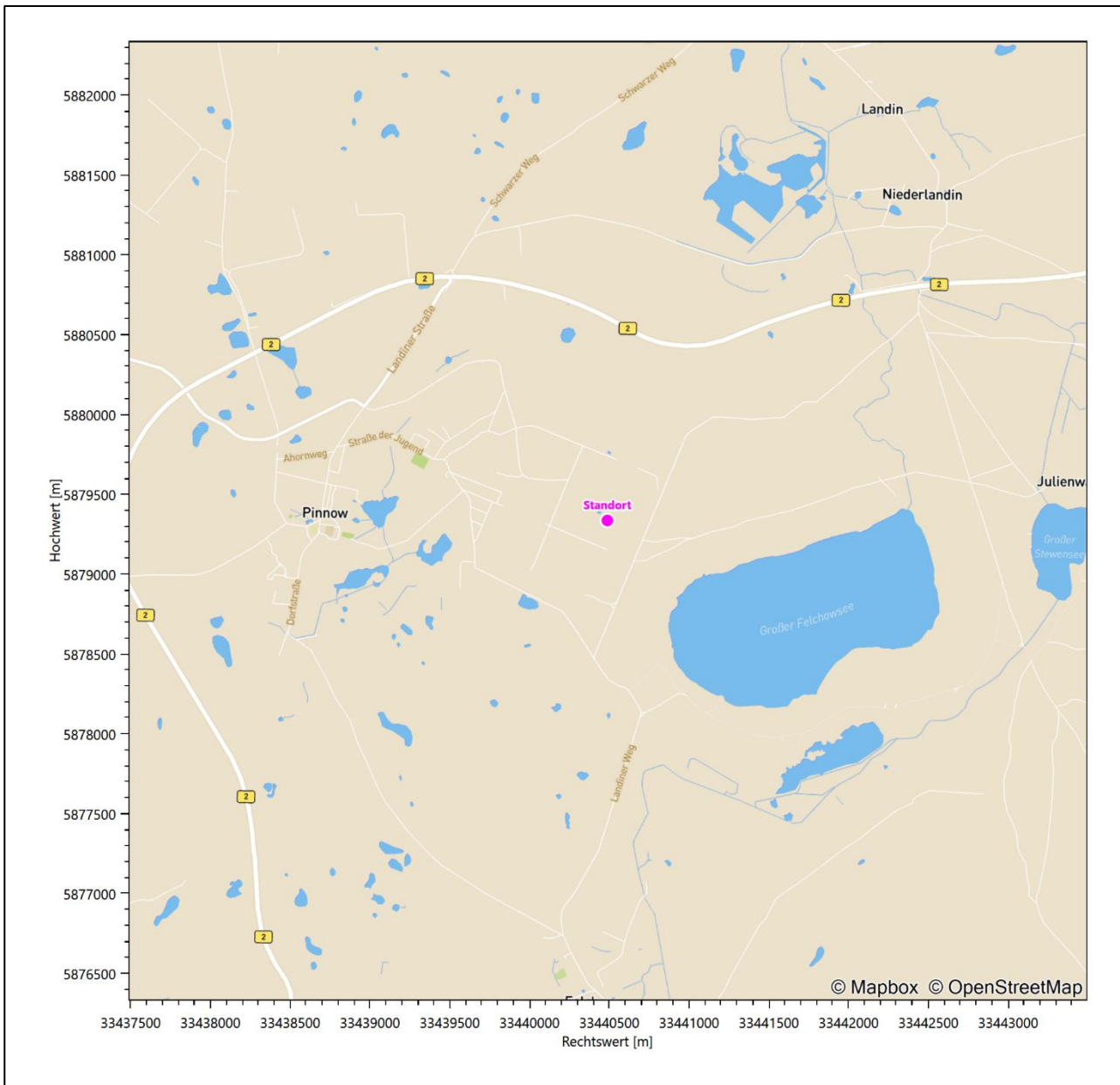


Abbildung 1: Lage der Gemeinde Pinnow (Uckermark) in Brandenburg

Die genaue Lage des untersuchten Standortes in Pinnow (Uckermark) ist anhand des folgenden Auszuges aus der topographischen Karte ersichtlich.


Abbildung 2: Lage des Standortes in Pinnow (Uckermark)

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten des Standortes angegeben.

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes

| | |
|----|----------|
| RW | 33440488 |
| HW | 5879337 |

2.2 Landnutzung

Der Standort selbst liegt am östlichen Rand kleinen Ortschaft Pinnow (Uckermark), in einem gewerblich/industriell geprägten Areal. Die Umgebung des Standortes ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Unterschiedlich dicht bebautes Siedlungs- und Gewerbegebiet wechselt sich mit bewaldeten Gebieten,

landwirtschaftlichen Flächen, Wasserflächen (Der große Felchowsee, Haussee, Welse und Oder mittelbar) und einer vor Ort ländlichen Verkehrswegeinfrastruktur ab. 8,3 km ost-nordöstlich des Standortes erreicht man den westlichen Rand des ausgedehnten Geländes der bekannten PCK-Raffinerie.

Eine Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich. Die Daten wurden dem CORINE-Kataster [1] entnommen.

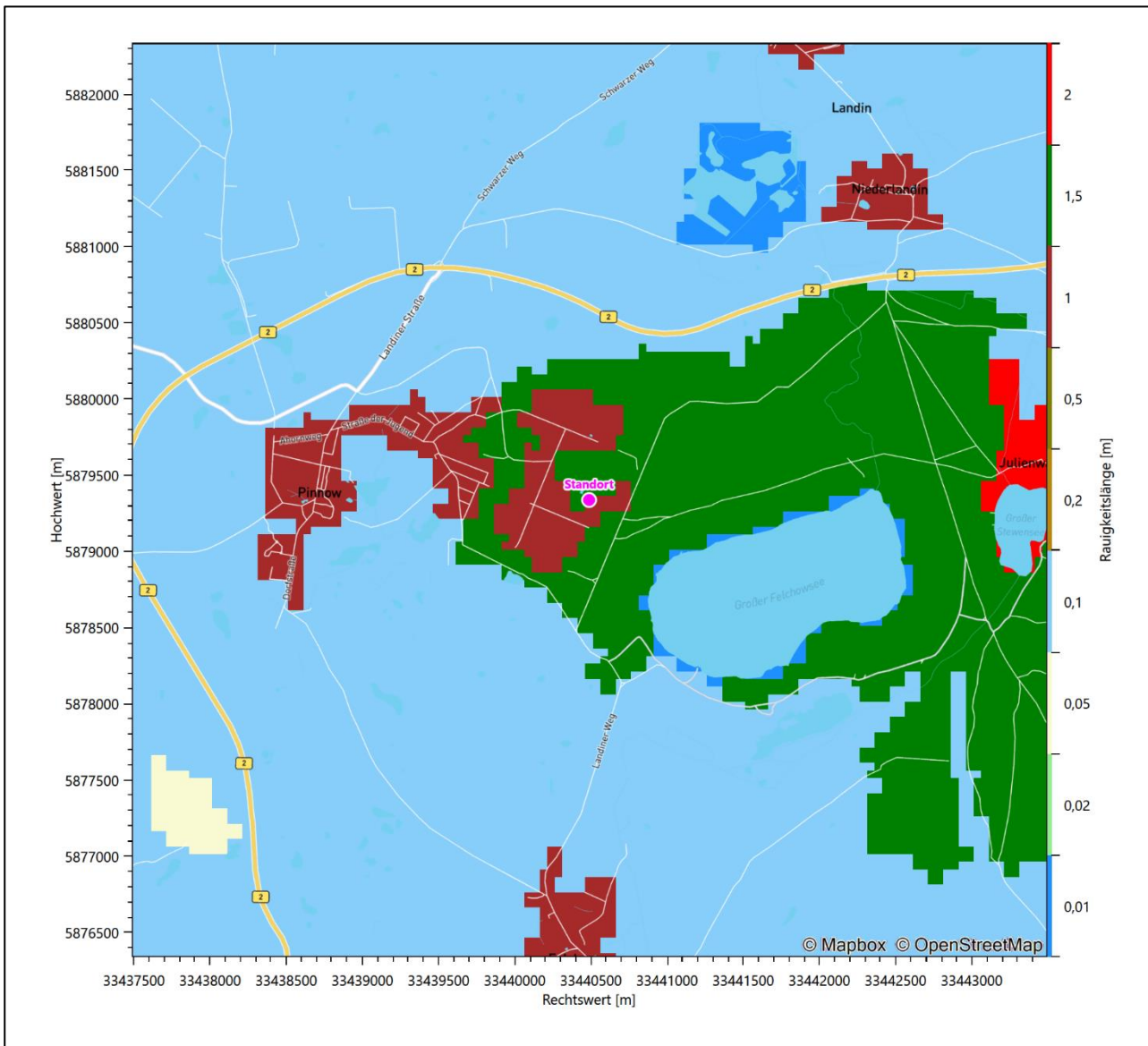


Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um den Standort.

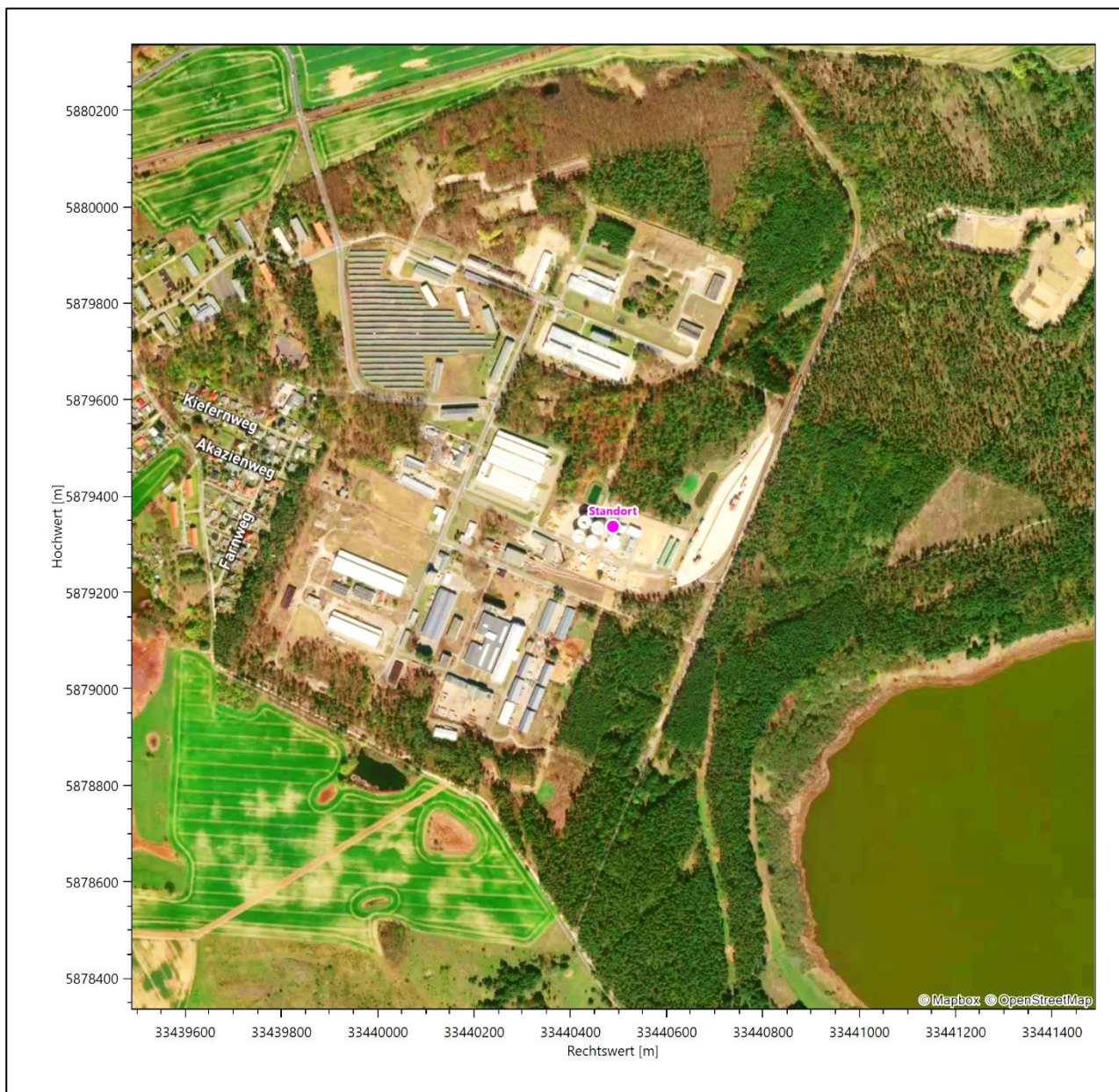


Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes

2.3 Orographie

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 51 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch moderat gegliedert. Naturräumlich liegt Pinnow im südlichen Teil der *Uckermark*.

Die Uckermark beschreibt ein Gebiet, das sich zwischen den Talzügen von Ucker und Randow erstreckt und großflächig von einer Ackerlandschaft eingenommen wird. Landschaftsmorphologisch handelt es sich um ein flachwelliges bis kuppiges Moränengebiet, das abwechselnd von Grund- und Endmoränen und Sandern aufgebaut wird. Die relativ strukturarmen ausgedehnten Ackerflächen werden durch zahlreiche Kleingewässer, viele Seen, Sölle und Fließgewässer strukturiert. Größere Waldbereiche befinden sich vor allem südwestlich

der Ucker und prägen dort das typische Bild des Uckermärkischen Hügellandes- ein Wechselspiel aus Wald und Seen.

Charakteristisch für das Grundmoränengebiet sind die kuppigen Hügel und die zahlreichen zum Teil abflusslosen Seen in den Senken, von denen der Felchowsee hervorzuheben wäre. Dieser liegt mit seinem Westufer nur 700 m südöstlich des Standortes und auf einem Niveau von 39 m über NHN. Die Welse fließt 5,6 km west-nordwestlicher Distanz vorerst nach Nordosten, nimmt nördlich von Passow die Randow auf und schwenkt nach Südosten der Oder zu. Dieses Szenario ist im nördlichen Bildhalbraum der nachfolgenden Abbildung 5 als Taldreieck klar zu erkennen. Auf die Oder trifft man 10,2 km südöstlich des Standortes auf einem Niveau von 1 m über NHN. Vormalis aus Süden kommend nimmt sie hier großräumiger eine WSW-ONO-Orientierung ein. Abbildung 10 zeigt für die mittelbare Umgebung des Standortes ein flachkuppiges Relief, wo sich nur der Haussee im nordöstlichen Bildquadranten auf 28 m über NHN deutlicher eingetieft zeigt.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

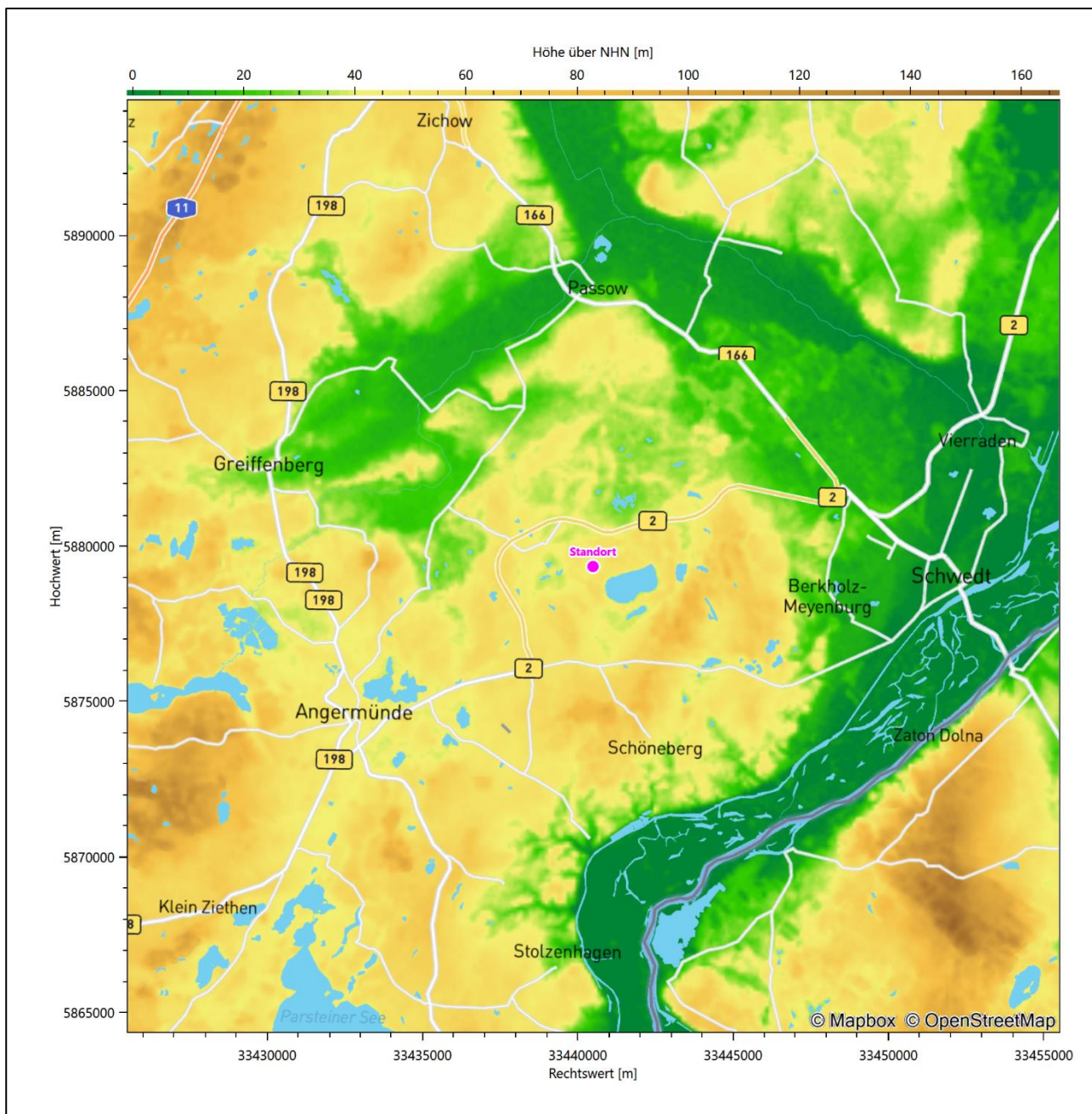


Abbildung 5: Orographie um den Standort

3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition

3.1 Hintergrund

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug im Rechengebiet erhalten. Werden meteorologische Daten einer entfernten Messstation in ein Rechengebiet übertragen, so findet die Übertragung hin zu dieser Ersatzanemometerposition (EAP) statt.

Um sicherzustellen, dass die übertragenen meteorologischen Daten repräsentativ für das Rechengebiet sind, ist es notwendig, dass sich das Anemometer an einer Position befindet, an der die Orografie der Standortumgebung keinen oder nur geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt. Nur dann ist sichergestellt, dass sich mit jeder Richtungsänderung der großräumigen Anströmung, die sich in den übertragenen meteorologischen Daten widerspiegelt, auch der Wind an der Ersatzanemometerposition im gleichen Drehsinn und Maß ändert. Eine sachgerechte Wahl der EAP ist also Bestandteil des Verfahrens, mit dem die Übertragbarkeit meteorologischer Daten geprüft wird.

In der Vergangenheit wurde die EAP nach subjektiven Kriterien ausgewählt. Dabei fiel die Auswahl häufig auf eine frei angeströmte Kuppenlage, auf eine Hochebene oder in den Bereich einer ebenen, ausgedehnten Talsohle. Mit Erscheinen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [2] wurde erstmals ein Verfahren beschrieben, mit dem die Position der EAP objektiv durch ein Rechenverfahren bestimmt werden kann. Dieses Verfahren ist im folgenden Abschnitt kurz beschrieben.

3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Ausgangspunkt des Verfahrens ist das Vorliegen einer Bibliothek mit Windfeldern für alle Ausbreitungsklassen und Richtungssektoren von 10° Breite. Die einzelnen Schritte werden für alle Modellebenen unterhalb von 100 m über Grund und jeden Modell-Gitterpunkt durchgeführt:

1. Es werden nur Gitterpunkte im Inneren des Rechengebiets ohne die drei äußeren Randpunkte betrachtet. Gitterpunkte in unmittelbarer Nähe von Bebauung, die als umströmtes Hindernis berücksichtigt wurde, werden nicht betrachtet.
2. Es werden alle Gitterpunkte aussortiert, an denen sich der Wind nicht mit jeder Drehung der Anströmrichtung gleichsinnig dreht oder an denen die Windgeschwindigkeit kleiner als 0,5 m/s ist. Die weiteren Schritte werden nur für die verbleibenden Gitterpunkte durchgeführt.
3. An jedem Gitterpunkt werden die Gütemaße g_d (für die Windrichtung) und g_f (für die Windgeschwindigkeit) über alle Anströmrichtungen und Ausbreitungsklassen berechnet, siehe dazu VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [2], Abschnitt 6.1. Die Gütemaße g_d und g_f werden zu einem Gesamtmaß $g = g_d \cdot g_f$ zusammengefasst. Die Größe g liegt immer in dem Intervall $[0,1]$, wobei 0 keine und 1 die perfekte Übereinstimmung mit den Daten der Anströmung bedeutet.
4. Innerhalb jedes einzelnen zusammenhängenden Gebiets mit gleichsinnig drehender Windrichtung werden die Gesamtmaße g aufsummiert zu G .
5. In dem zusammenhängenden Gebiet mit der größten Summe G wird der Gitterpunkt bestimmt, der den größten Wert von g aufweist. Dieser Ort wird als EAP festgelegt.

Das beschriebene Verfahren ist objektiv und liefert, sofern mindestens ein Gitterpunkt mit gleichsinnig drehendem Wind existiert, immer eine eindeutige EAP. Es ist auf jede Windfeldbibliothek anwendbar, unabhängig davon, ob diese mit einem prognostischen oder diagnostischen Windfeldmodell berechnet wurde.

3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall

Für das in Abbildung 6 dargestellte Gebiet um den Anlagenstandort wurde unter Einbeziehung der Orographie mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [3] eine Windfeldbibliothek berechnet. Auf diese Bibliothek wurde das in Abschnitt 3.2 beschriebene Verfahren angewandt. In der Umgebung des Standortes wurde das Gütemaß g ausgerechnet. Die folgende Grafik zeigt die flächenhafte Visualisierung der Ergebnisse.

Es ist erkennbar, dass in ungünstigen Positionen das Gütemaß bis auf Werte von 0,60 absinkt. Maximal wird ein Gütemaß von 0,77 erreicht. Diese Position ist in Abbildung 6 mit EAP gekennzeichnet. Sie liegt etwa 800 m südlich des Standortes. Die genauen Koordinaten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition

| | |
|----|----------|
| RW | 33440650 |
| HW | 5878550 |

Für diese Position erfolgt im Folgenden die Prüfung der Übertragbarkeit der meteorologischen Daten.

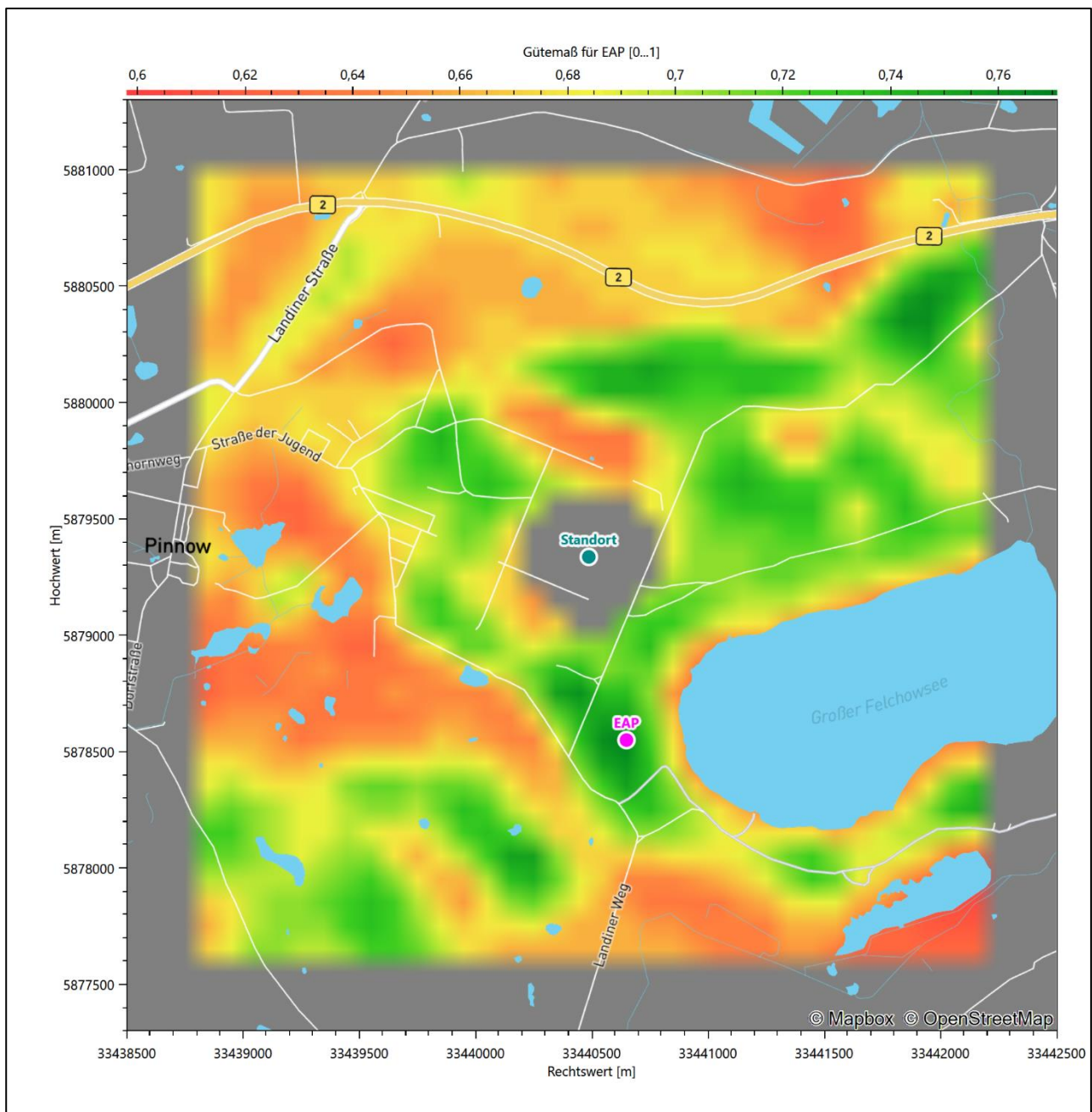


Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Die zweidimensionale Darstellung bezieht sich lediglich auf die ausgewertete Modellebene im Bereich von 16,9 m. Auf diese Höhe wurden im folgenden Abschnitt 4 die Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten bezogen, um vergleichbare Werte zu bekommen.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der bestimmten Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort.

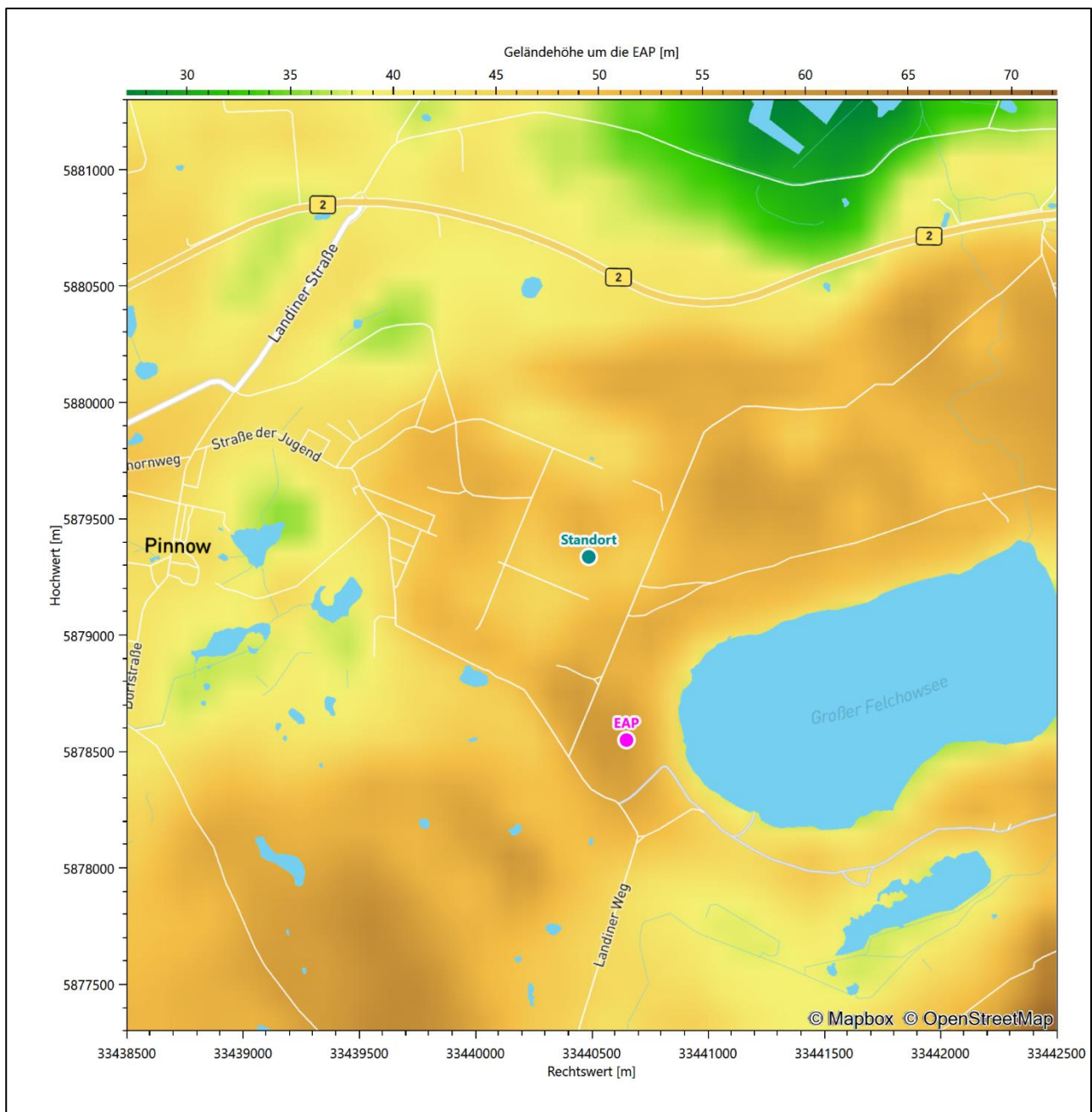


Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort

4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten

4.1 Allgemeine Betrachtungen

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Brandenburg das Vorherrschen der westlichen bis südwestlichen Richtungskomponente. Das Geländere relief und die Landnutzung haben jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge von Ablenkung und Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder der Düsenwirkung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Bei windschwacher und wolkenarmer Witterung können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale, thermisch induzierte Zirkulationssysteme wie beispielsweise Berg- und Talwinde oder Land-Seewind ausbilden. Besonders bedeutsam ist die Bildung von Kaltluft, die bei klarem und windschwachem Wetter nachts als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise über Freiflächen (wie z. B. Wiesen und Wiesenhängen) entsteht und der Geländeneigung folgend je nach ihrer Steigung und aerodynamischen Rauigkeit mehr oder weniger langsam abfließt. Diese Kaltluftflüsse haben in der Regel nur eine geringe vertikale Mächtigkeit und sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an. Solche lokalen Windsysteme können meist nur durch Messungen am Standort erkundet, im Falle von nächtlichen Kaltluftflüssen aber auch durch Modellrechnungen erfasst werden.

4.2 Meteorologische Datenbasis

In der Nähe des untersuchten Standortes liegen sechs Messstationen des Deutschen Wetterdienstes (Abbildung 8), die den Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [4] genügen.

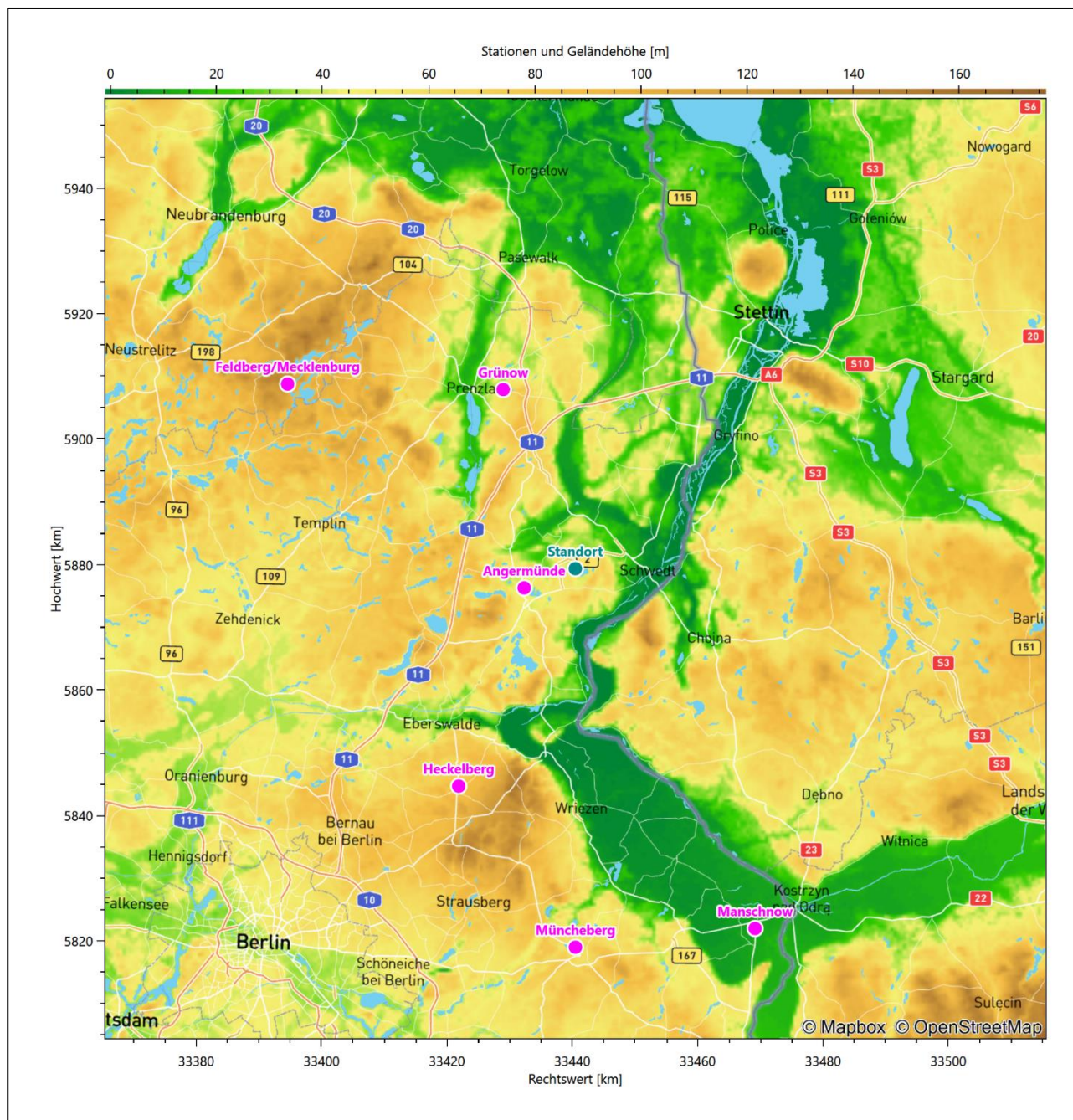


Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes

Die Messwerte dieser Stationen sind seit dem 1. Juli 2014 im Rahmen der Grundversorgung für die Allgemeinheit frei zugänglich. Für weitere Messstationen, auch die von anderen Anbietern meteorologischer Daten, liegt derzeit noch keine abschließende Bewertung vor, inwieweit die Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [4] erfüllt werden. Deshalb werden sie im vorliegenden Fall zunächst nicht berücksichtigt.

Die folgende Tabelle gibt wichtige Daten der betrachteten Stationen an.

Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen

| Station | Kennung | Entfernung [km] | Geberhöhe [m] | geogr. Länge [°] | geogr. Breite [°] | Höhe über NHN [m] | Beginn der Datenbasis | Ende der Datenbasis |
|---------------------------|---------|--------------------|------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Angermünde | 164 | 9 | 15,0 | 13,9908 | 53,0316 | 54 | 01.12.2008 | 20.08.2023 |
| Grünow | 1869 | 31 | 10,0 | 13,9339 | 53,3154 | 56 | 01.12.2008 | 18.08.2023 |
| Heckelberg | 7389 | 39 | 12,0 | 13,8427 | 52,7461 | 83 | 01.05.2013 | 01.08.2023 |
| Feldberg/Mecklen- burg | 7351 | 55 | 10,0 | 13,4175 | 53,3176 | 115 | 01.12.2008 | 20.08.2023 |
| Müncheberg | 3376 | 60 | 10,0 | 14,1232 | 52,5176 | 63 | 01.12.2008 | 20.08.2023 |
| Manschnow | 3158 | 64 | 12,0 | 14,5453 | 52,5468 | 12 | 01.12.2008 | 20.08.2023 |

Die folgende Abbildung stellt die Windrichtungsverteilung jeweils über den gesamten verwendeten Messzeitraum der Stationen dar.

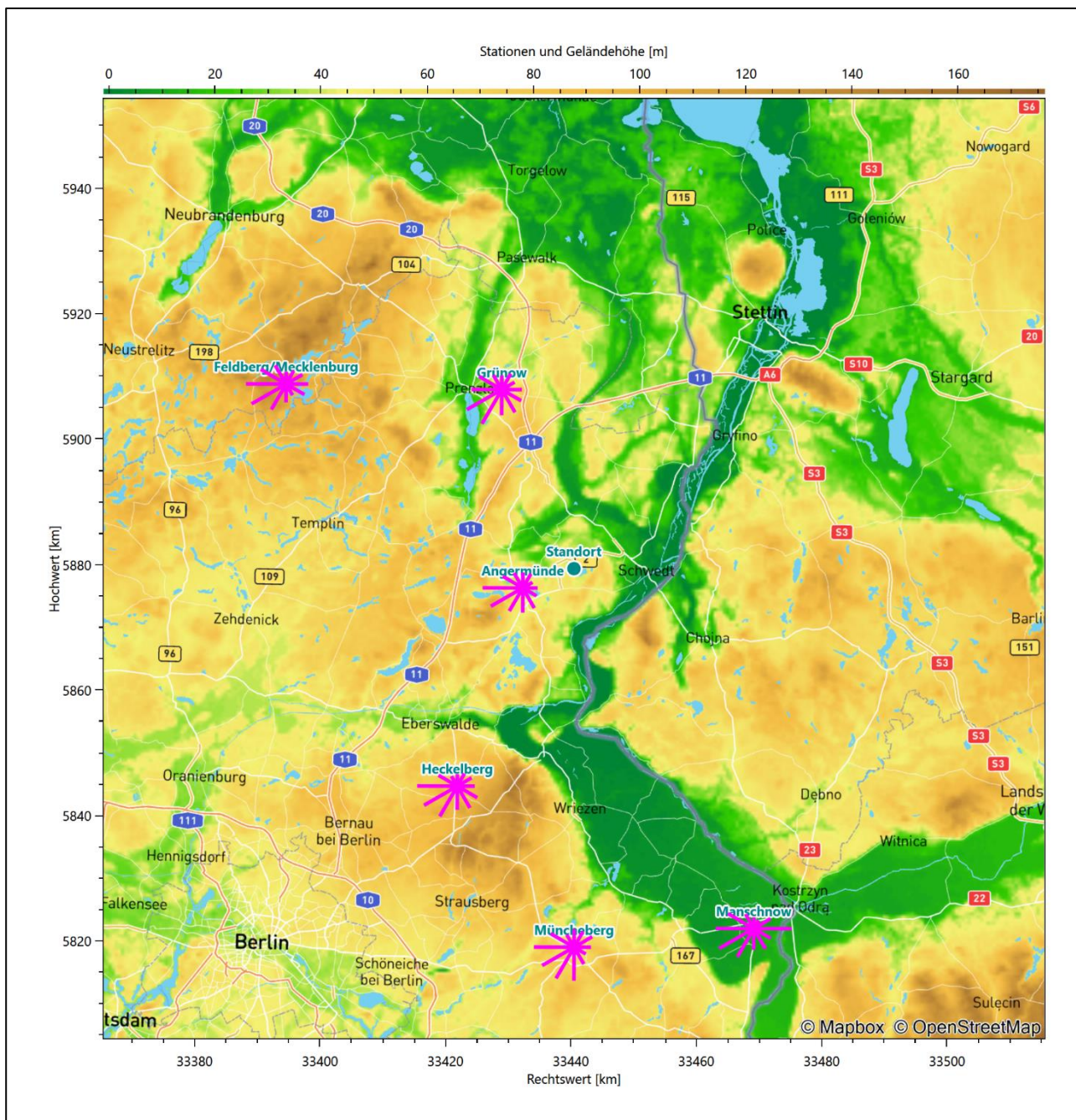


Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen

Die Richtungsverteilungen der sechs Bezugswindstationen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Die im Übergang zwischen der flachwelligen Uckermark im Osten und der Schorfheide im Westen liegende Station Angermünde hat das Hauptmaximum bei 270° aus West, wobei die Hauptwindrichtung bis nach 240° aufgespannt ist. Der Halbraum oberhalb einer gedachten Linie zwischen 300° und 120° gestaltet sich eher orientierungslos, bei durchschnittlich 40° der Maximalhäufigkeit.

Grünow hat eine von 240° bis 210° reichende Hauptwindrichtung und folgt einer Südwest-Nordost-Achse. Die Verteilung zeigt ein sich schwach abhebendes Nebenmaximum aus Nord-Nordosten. Die Station liegt in der flachwelligen bis kuppigen Moränenlandschaft der Uckermark. Die großräumig typische Anströmung

wird hier zwischen den Talzügen von Ucker und Randow, die beide lokal ungefähr SSW-NNO-streichend die Station mittelbar im Westen und Osten flankieren, überprägt.

Heckelberg überstreicht in der Hauptwindrichtung breit den südwestlichen Quadranten mit dem formalen Hauptmaximum aus Westen. Ein nur schwaches und stumpfes Nebenmaximum deutet sich aus Südosten an. Die Station liegt auf der weitgehend offenen, flachhügeligen Grundmoränenplatte des Barnim. Im Nordwesten fällt das Gebiet ins Eberswalder Urstromtal hin ab, im Südosten liegt dann das SW-NO-streichende Hügelland des Oberbarnim, das sich mit Höhenlagen bis zu 150 m über NHN deutlich über der Barnimplatte erhebt. Die Nacht- und Schwachwindcharakteristik deutet auf mögliche Kaltluftabflüsse aus dem Oberbarnim hin, die das süd-südöstliche Nebenmaximum bewirken.

Feldberg/Mecklenburg besitzt eine breite, nahezu gleichintensiv von 240° bis 270° erstreckte Hauptwindrichtung. Das Nebenmaximum kommt aus Osten. Die Verteilung folgt weitgehend einer Achse von West nach Ost. Minima erscheinen aus Norden und Süd-Südosten. Die Station liegt im unruhig reliefierten, durch viele größere Gewässer abwechslungsreich gestalteten Woldegk-Feldberger Hügelland. Die großräumig typische Anströmung wird durch die Umströmung eines nördlich der Station liegenden Endmoränenzuges aufgeweitet.

Müncheberg besitzt das formale Hauptmaximum aus Westen, wobei aber der gesamte südwestliche Quadrant eine nur wenig geringere Intensität aufweist und aus Süden noch über 80% der Maximalhäufigkeit verzeichnet werden. Ein Nebenmaximum ist aus der 60°-Richtung erkennbar. Minimale Beiträge kommen aus 150° und 330°. Müncheberg liegt naturräumlich im Westen der flachwelligen Landschaft des Landes Lebus, das sich mit Höhenlagen zwischen 50 und 90 m über NHN allmählich nach Westen zur Fürstenwalder Spreealniederung abflacht. Die großräumig typische Anströmung wird an einer etwas erhabenen, im Südwesten der Station liegenden, bewaldeten Sanderinsel breiter gestreut.

Für Manschnow erstreckt sich die Hauptwindrichtung, die sich mit fast identischer Intensität um das Hauptmaximum bei 240° zentriert, im Winkelbereich zwischen Süd-Südwesten und Westen. Das primäre Nebenmaximum kommt intensiv aus Osten, ein sekundäres deutet sich aus Süd-Südosten an. Die Station liegt in der flachen und tiefen Niederung des Oderbruchs. Der großräumig typischen Anströmung sind regionale Effekte überlagert. Dies sind Kanalisierungseffekte an der SO-NW-verlaufenden steilen Abbruchkante des Land Lebus zum Oderbruch hin (hier Seelower Höhen), die auch lokale Kaltluftabflüsse mit sich bringt und das hier noch aus Süden kommende Tal der Oder, in das auf Stationshöhe aus Osten das breite Tal der Warta zustößt.

4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort

Über die allgemeine Betrachtung in Abschnitt 4.1 hinausgehend wurde mit einer großräumigen prognostischen Windfeldmodellierung berechnet, wie sich Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort gestalten. Dazu wurde ein Modellgebiet gewählt, das den untersuchten Standort mit einem Radius von zehn Kilometern umschließt. Die Modellierung selbst erfolgte mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [3], die Antriebsdaten wurden aus den REA6-Reanalysedaten des Deutschen Wetterdienstes [5] gewonnen. Abweichend vom sonst üblichen Ansatz einer einheitlichen Rauigkeitslänge für das gesamte Modellgebiet (so gefordert von der TA Luft im Kontext von Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2) wurde hier eine örtlich variable Rauigkeitslänge angesetzt, um die veränderliche Landnutzung im großen Rechengebiet möglichst realistisch zu modellieren. Die folgende Abbildung zeigt die orts aufgelösten Windrichtungsverteilungen, die für das Untersuchungsgebiet ermittelt wurden.

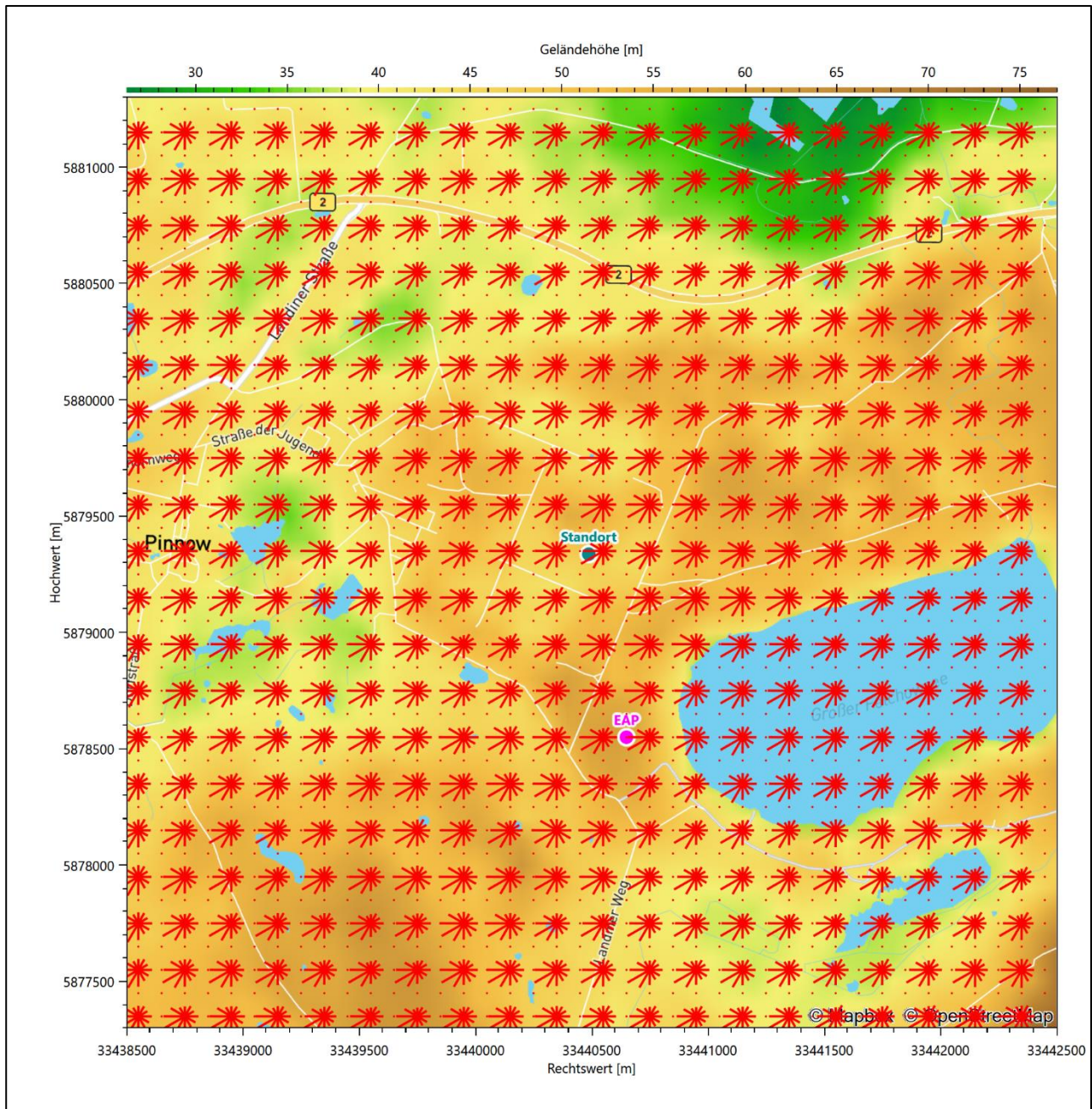


Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet

Mit den modellierten Windfeldern wurden die erwarteten Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilungen an der Ersatzanemometerposition in einer Höhe von 16,9 m berechnet. Die Verteilungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

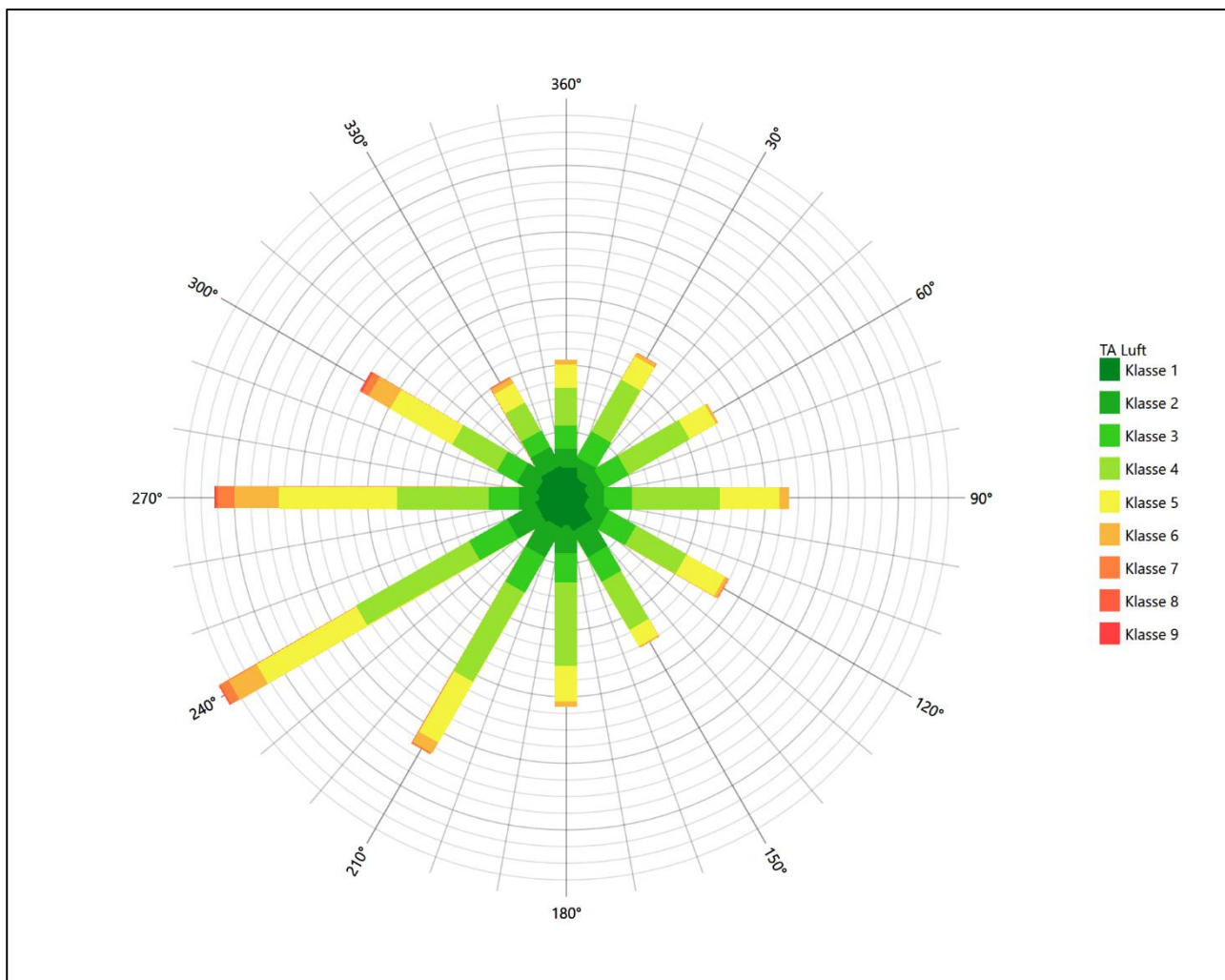


Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition

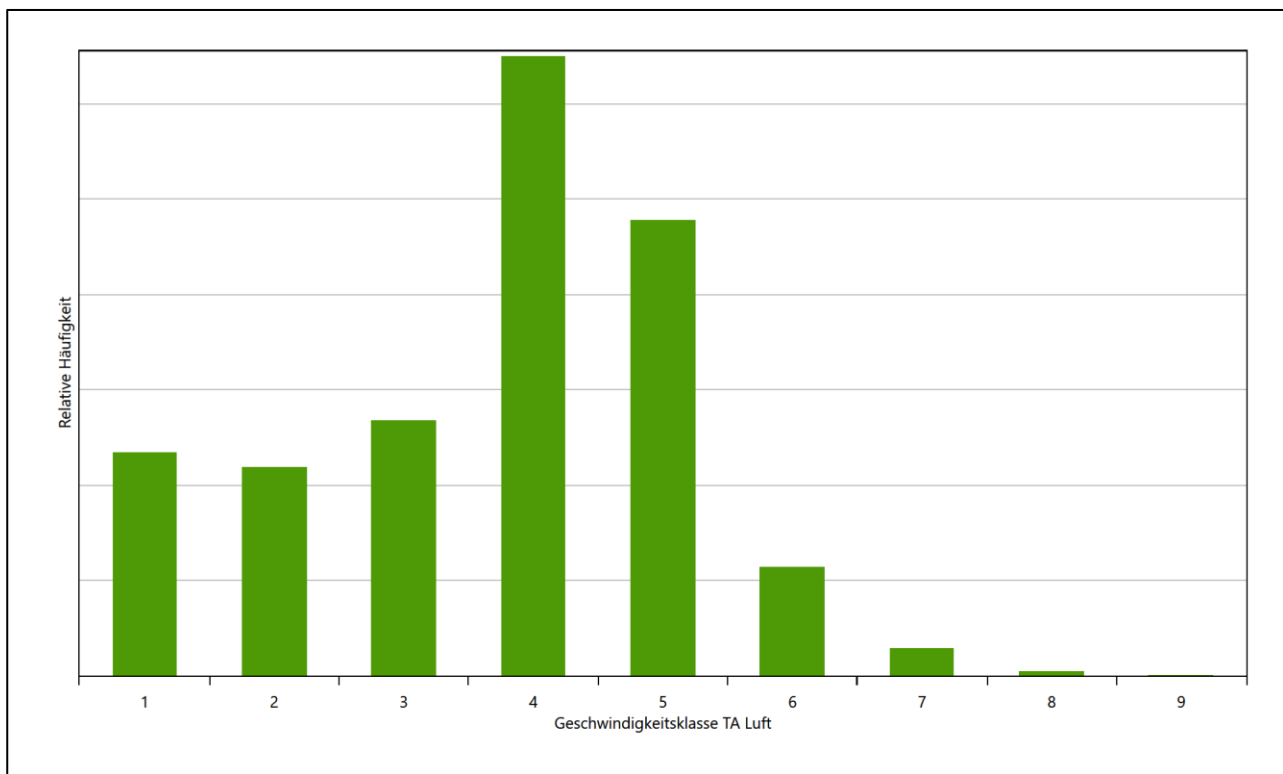


Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition

Als Durchschnittsgeschwindigkeit ergibt sich der Wert 3,12 m/s.

Für das Gebiet um die EAP wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] eine aerodynamisch wirk-same Rauigkeitslänge ermittelt. Dabei wurde die Rauigkeit für die in VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 (Tabelle 3) tabellierten Werte anhand der Flächennutzung sektorenweise in Entfernungsabständen von 100 m bis zu einer Maximalentfernung von 3000 m bestimmt und mit der Windrichtungshäufigkeit für diesen Sektor (10° Breite) gewichtet gemittelt. Dabei ergab sich ein Wert von 1,15 m.

Es ist zu beachten, dass dieser Wert hier nur für den Vergleich von Windgeschwindigkeitsverteilungen benö-tigt wird und nicht dem Parameter entspricht, der als Bodenrauigkeit für eine Ausbreitungsrechnung anzu-wenden ist. Für letzteren gelten die Maßgaben der TA Luft, Anhang 2.

Um die Windgeschwindigkeiten für die EAP und die betrachteten Bezugswindstationen vergleichen zu kön-nen, sind diese auf eine einheitliche Höhe über Grund und eine einheitliche Bodenrauigkeit umzurechnen. Dies geschieht mit einem Algorithmus, der in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] veröffentlicht wurde. Als einheitliche Rauigkeitslänge bietet sich der tatsächliche Wert im Umfeld der EAP an, hier 1,15 m. Als einheit-liche Referenzhöhe sollte nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] ein Wert Anwendung finden, der weit genug über Grund und über der Verdrängungshöhe (im Allgemeinen das Sechsfache der Bodenrauigkeit) liegt. Hier wurde ein Wert von 16,9 m verwendet.

Neben der graphischen Darstellung oben führt die folgende Tabelle numerische Kenngrößen der Verteilun-gen für die Messstationen und die modellierten Erwartungswerte für die EAP auf.

Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort

| Station | Richtungsmaximum [°] | mittlere Windgeschwindigkeit [m/s] | Schwachwindhäufigkeit [%] | Rauigkeitslänge [m] |
|----------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| EAP | 240 | 3,12 | 5,7 | 1,146 |
| Angermünde | 270 | 2,50 | 10,0 | 0,100 |
| Grünow | 240 | 2,72 | 7,9 | 0,020 |
| Heckelberg | 270 | 2,34 | 15,5 | 0,092 |
| Feldberg/Mecklenburg | 270 | 2,62 | 11,6 | 0,052 |
| Müncheberg | 270 | 2,30 | 14,8 | 0,105 |
| Manschnow | 240 | 2,18 | 17,1 | 0,066 |

Die Lage des Richtungsmaximums ergibt sich aus der graphischen Darstellung. Für die mittlere Windgeschwindigkeit wurden die Messwerte der Stationen von der tatsächlichen Geberhöhe auf eine einheitliche Geberhöhe von 16,9 m über Grund sowie auf eine einheitliche Bodenrauigkeit von 1,15 m umgerechnet. Auch die Modellrechnung für die EAP bezog sich auf diese Höhe. Die Schwachwindhäufigkeit ergibt sich aus der Anzahl von (höhenkorrigierten bzw. berechneten) Geschwindigkeitswerten kleiner oder gleich 1,0 m/s.

Für das Gebiet um jede Bezugswindstation wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Die Ermittlung der Rauigkeit der Umgebung eines Standorts soll nach Möglichkeit auf der Basis von Windmessdaten durch Auswertung der mittleren Windgeschwindigkeit und der Schubspannungsgeschwindigkeit geschehen. An Stationen des Messnetzes des DWD und von anderen Anbietern (beispielsweise MeteoGroup) wird als Turbulenzinformation in der Regel jedoch nicht die Schubspannungsgeschwindigkeit, sondern die Standardabweichung der Windgeschwindigkeit in Strömungsrichtung bzw. die Maximalböe gemessen und archiviert. Ein Verfahren zur Ermittlung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit hat der Deutsche Wetterdienst 2019 in einem Merkblatt [8] vorgestellt. Dieses Verfahren wird hier angewendet. Dabei ergeben sich die Werte, die in Tabelle 4 für jede Bezugswindstation angegeben sind.

4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen

Der Vergleich der Windrichtungsverteilungen stellt nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] das primäre Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind.

Für die EAP liegt formal das Windrichtungsmaximum bei 240° aus West-Südwesten, wobei die Verteilung fast spiegelsymmetrisch einer geknickten Achse von West-Südwest nach Osten folgt. Ein deutliches Nebenmaximum zeichnet sich aus östlicher Richtung ab. Minimale Richtungskomponenten zeigen nach Nord-Nordwesten bis Norden und Süd-Südosten. Mit dieser Windrichtungsverteilung sind die einzelnen Bezugswindstationen zu vergleichen.

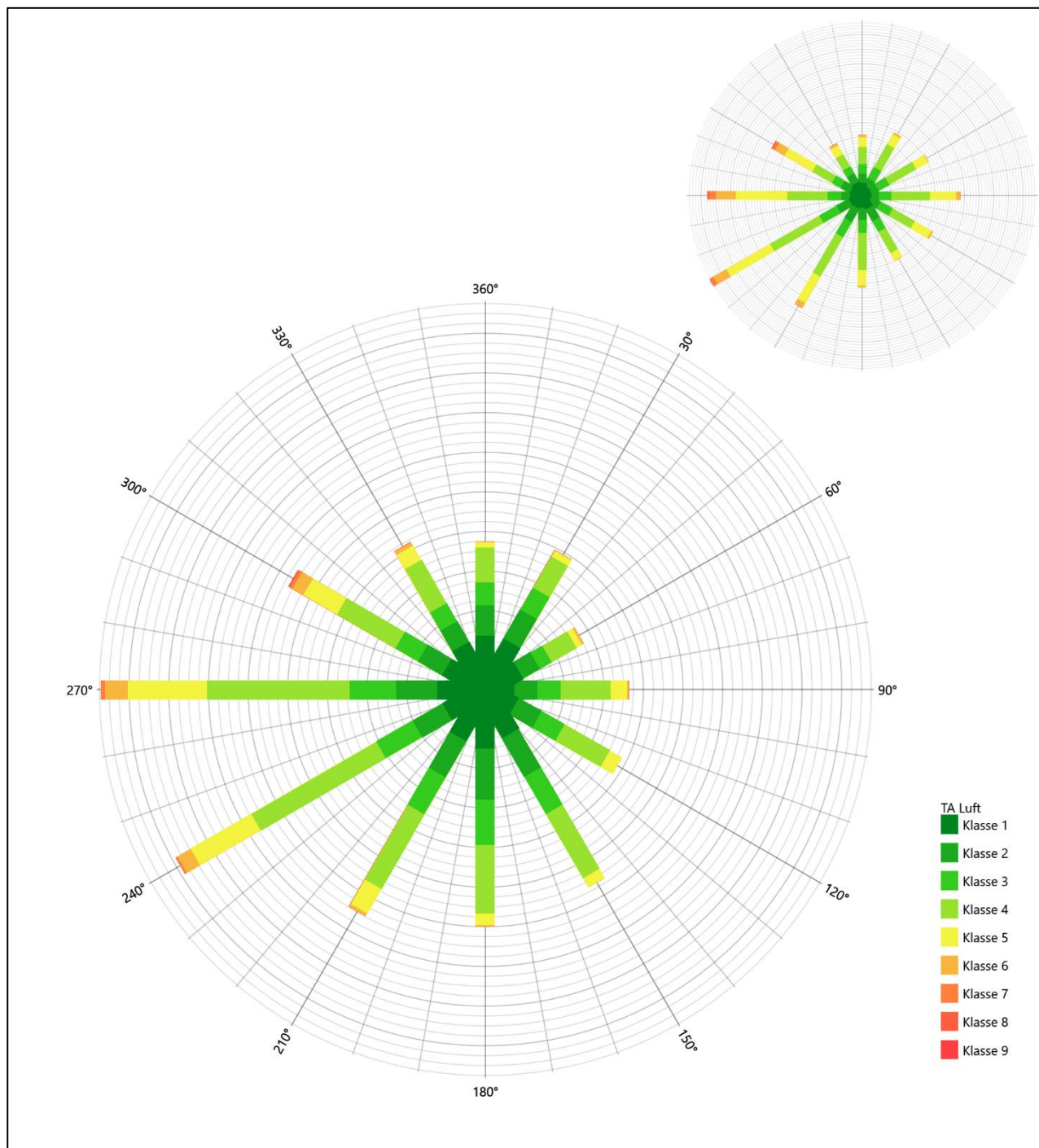


Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Angermünde mit dem Erwartungswert

Angermünde hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum Erwartungswert an der EAP. Das Nebenmaximum bei 30° liegt nicht mehr in benachbarten 30°-Richtungssektoren zur EAP. Die östlichen Richtungen sind sogar eher als minimal zu betrachten, als ein Nebenmaximum ausbildend. Die Station wird zur Übertragung nicht empfohlen.

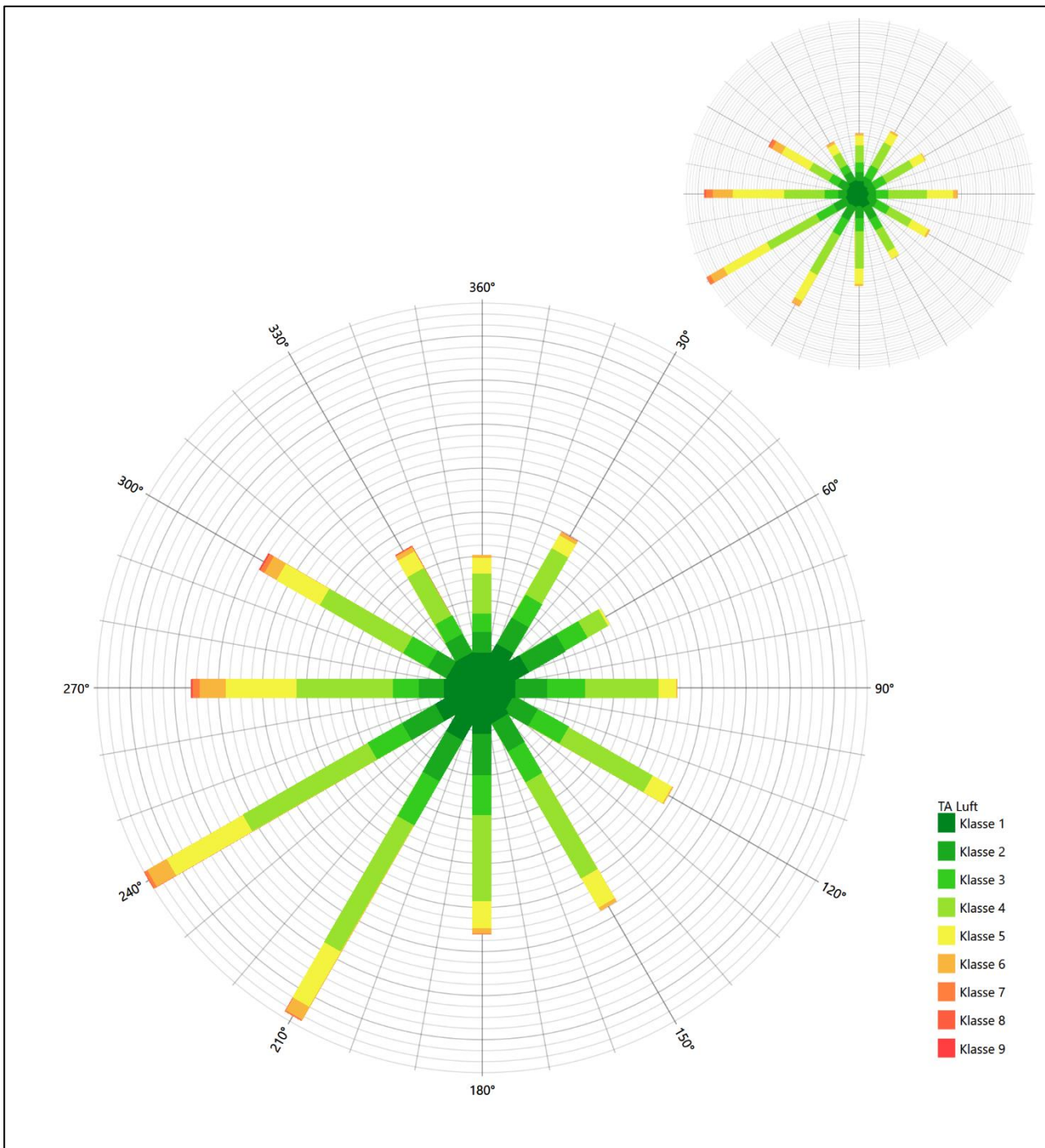


Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Grünow mit dem Erwartungswert

Grünow hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Überschätzte west-südwestliche bis südliche Komponenten sorgen allerdings dafür, dass der Schwerpunkt der Hauptanströmung hier südwestlicher liegt als erwartet. Weder das nord-nordöstliche sekundäre noch das süd-südöstliche primäre Nebenmaximum liegen im benachbarten 30°-Richtungssektoren zur EAP. Die Station wird als nicht zur Übertragung geeignet bewertet.

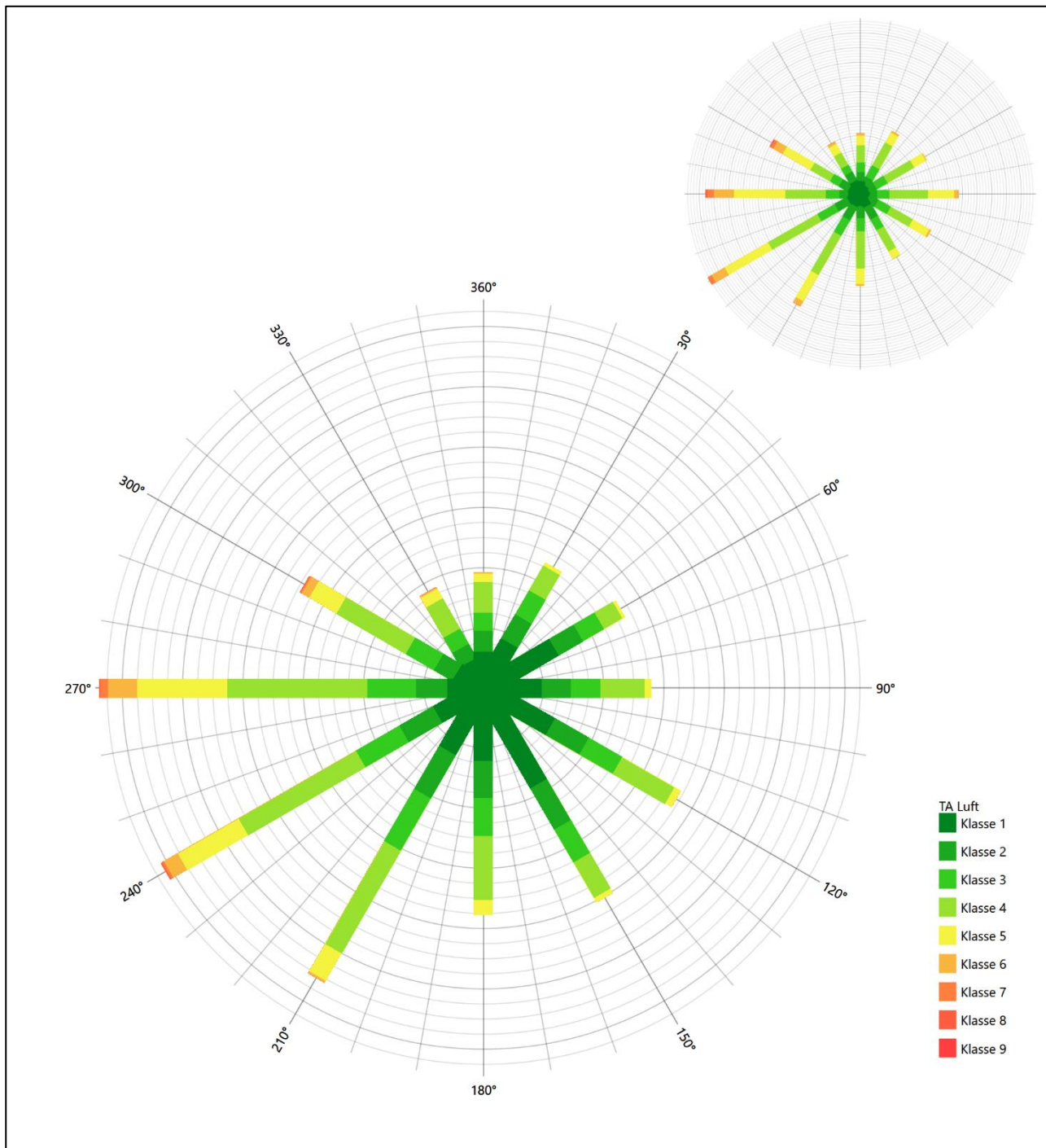


Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Heckelberg mit dem Erwartungswert

Die Station Heckelberg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum Erwartungswert an der EAP. Das süd-südöstliche Nebenmaximum erfüllt dieses Kriterium nicht mehr. Die Station wird in diesem Fall zur Übertragung nicht empfohlen.

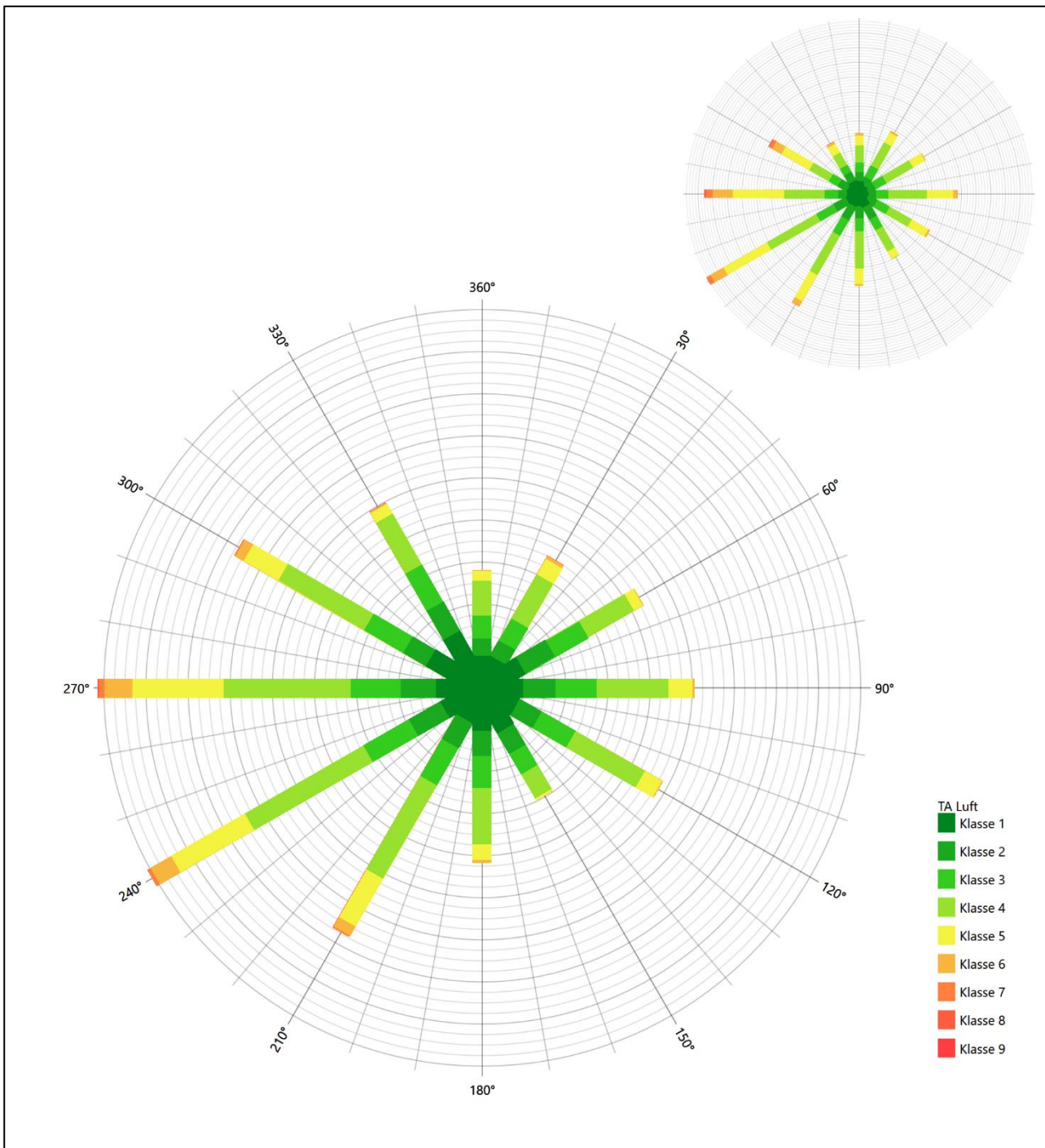


Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Feldberg/Mecklenburg mit dem Erwartungswert

Die Station Feldberg/Mecklenburg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen noch im benachbarten 30°-Richtungskorridor zum Erwartungswert an der EAP, die Ausformung der Hauptanströmung ist durch die praktisch gleichintensive 240°-Komponente dennoch gut interpretiert. Ein östliches Nebenmaximum findet sich auch. Von den relativen Intensitätsverhältnissen gesehen besitzt diese Station gegenüber allen weiteren einen Vorteil. Es liegt eine gute Eignung zur Übertragung vor.

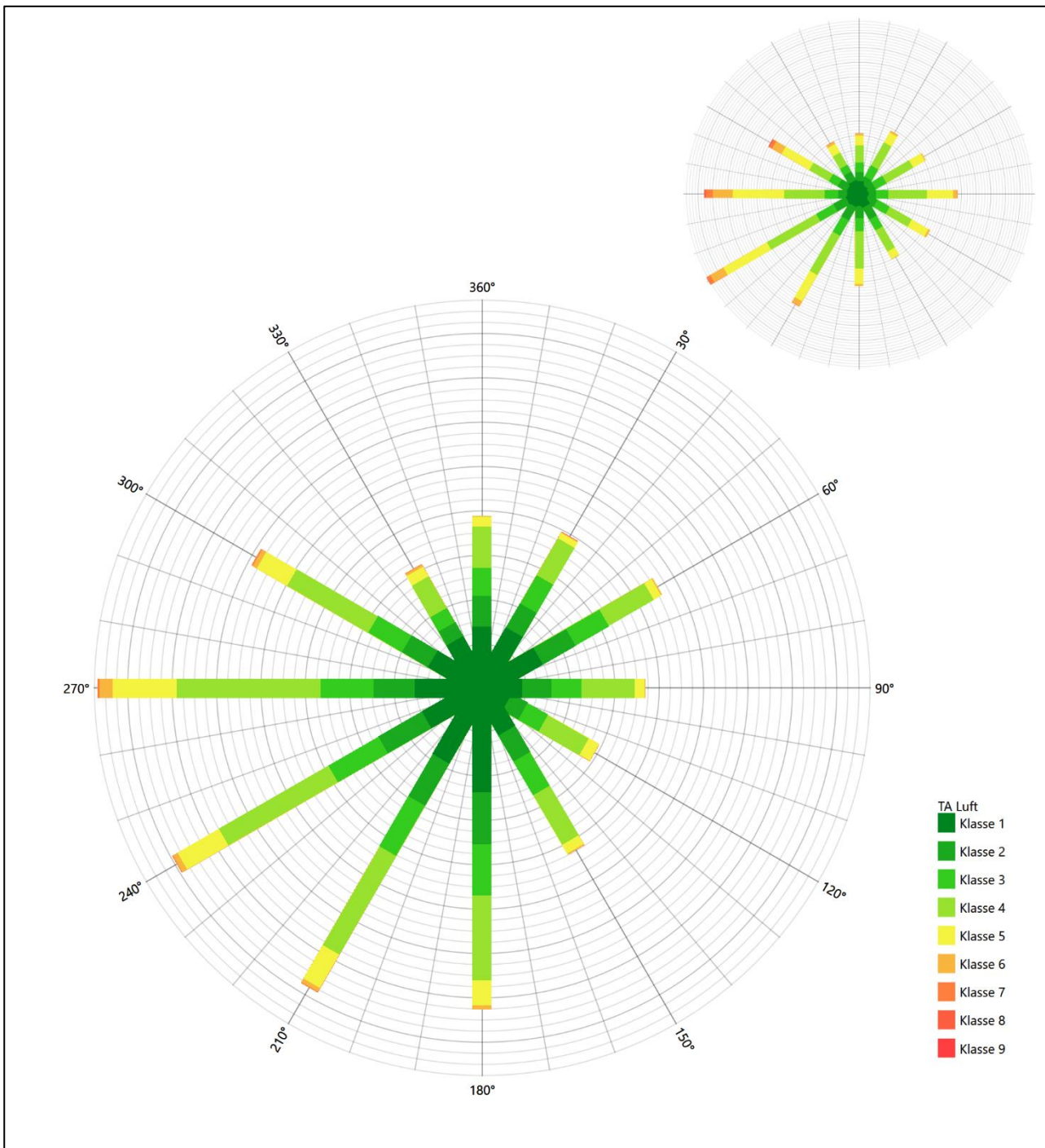


Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Müncheberg mit dem Erwartungswert

Müncheberg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum Erwartungswert an der EAP. Die Hauptanströmung ist durch überschätzte süd-südwestliche und südliche Komponenten in ihrer Breite überdehnt. Das ost-nordöstliche Nebenmaximum läge zwar noch im benachbarten 30°-Richtungskorridor, die Nebenanströmung zeigt aber ein nordöstliches Zentrum, welches mehr als 30° zu kleineren Winkeln hin, abweicht. Die Station sollte nicht übertragen werden.

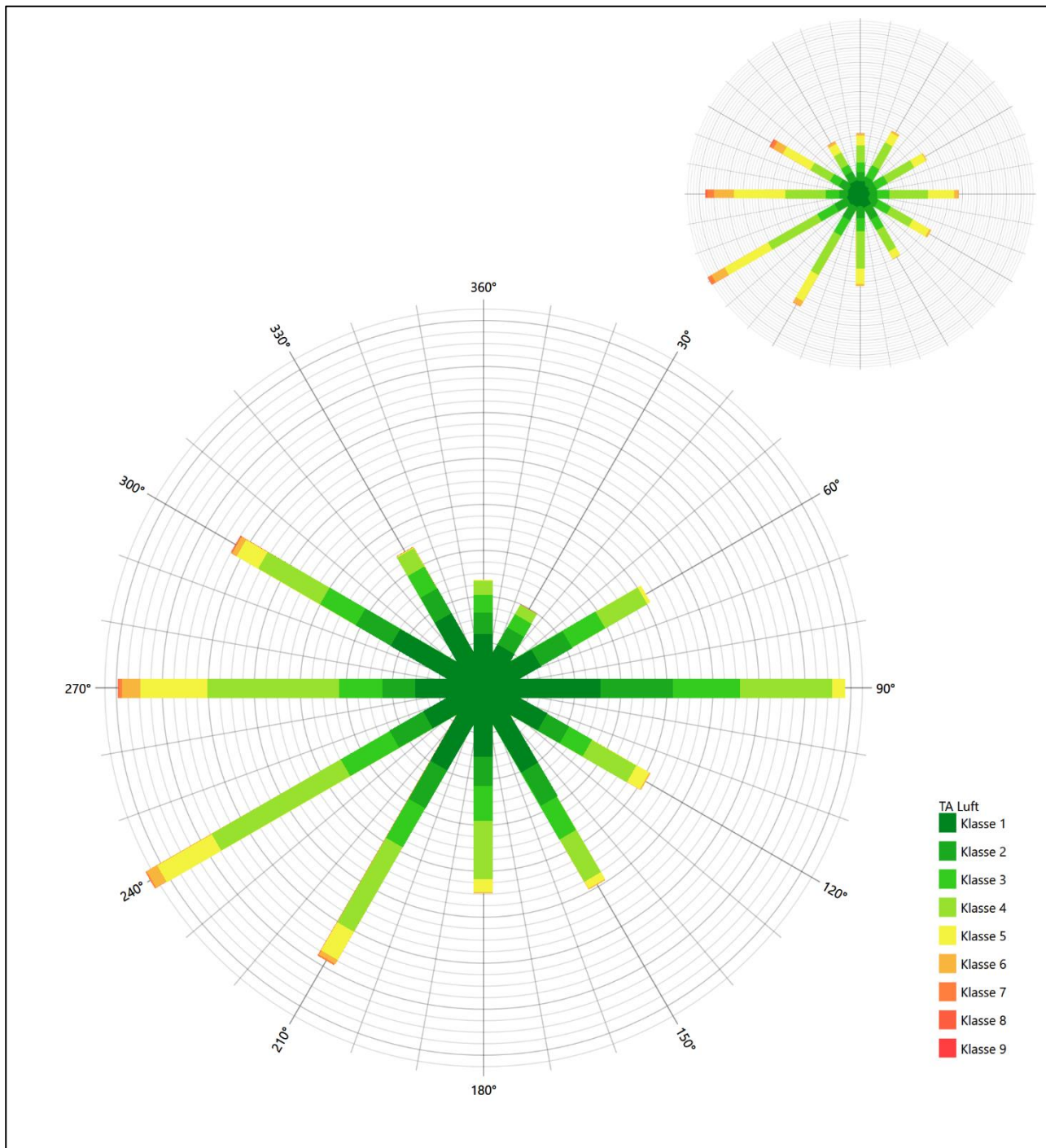


Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Manschnow mit dem Erwartungswert

Manschnow hat sowohl das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten als auch das östliche Nebenmaximum genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Die Hauptanströmung ist hinreichend interpretiert, das Nebenmaximum ist jedoch fast doppelt so intensiv als erwartet. Dieser Makel soll mit einer nur befriedigenden Eignung zur Übertragung gewürdigt werden.

Somit ist aus Sicht der Windrichtungsverteilung die Station Feldberg/Mecklenburg gut für eine Übertragung geeignet. Manschnow stimmt noch befriedigend mit der EAP überein. Alle weiteren Bezugswindstationen erwiesen sich als nicht übertragbar.

Diese Bewertung orientiert sich an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+++“ einer befriedigenden, eine Kennung von „++“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung

| Bezugswindstation | Bewertung in Rangliste |
|----------------------|------------------------|
| Feldberg/Mecklenburg | ++++ |
| Manschnow | +++ |
| Angermünde | - |
| Grünow | - |
| Heckelberg | - |
| Müncheberg | - |

4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen

Der Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen stellt ein weiteres Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind. Als wichtigster Kennwert der Windgeschwindigkeitsverteilung wird hier die mittlere Windgeschwindigkeit betrachtet. Auch die Schwachwindhäufigkeit (Anteil von Windgeschwindigkeiten unter 1,0 m/s) kann für weitergehende Untersuchungen herangezogen werden.

Einen Erwartungswert für die mittlere Geschwindigkeit an der EAP liefert das hier verwendete prognostische Modell. In der Referenzhöhe 16,9 m werden an der EAP 3,12 m/s erwartet.

Als beste Schätzung der mittleren Windgeschwindigkeit an der EAP wird im Weiteren der gerundete Wert 3,1 m/s zu Grunde gelegt.

Dem kommen die Werte von Grünow und Feldberg/Mecklenburg mit 2,7 m/s bzw. 2,6 m/s (auch wieder bezogen auf 16,9 m Höhe und die EAP-Rauigkeit von 1,15 m) sehr nahe. Sie zeigen eine Abweichung von nicht mehr als $\pm 0,5$ m/s, was eine gute Übereinstimmung bedeutet.

Angermünde, Heckelberg, Müncheberg und Manschnow liegen mit Werten von 2,5 m/s, 2,3 m/s, 2,3 m/s und 2,2 m/s noch innerhalb einer Abweichung von $\pm 1,0$ m/s, was noch eine ausreichende Übereinstimmung darstellt.

Aus Sicht der Windgeschwindigkeitsverteilung sind also Grünow und Feldberg/Mecklenburg gut für eine Übertragung geeignet. Angermünde, Heckelberg, Müncheberg und Manschnow zeigen eine noch ausreichende Übereinstimmung.

Diese Bewertung orientiert sich ebenfalls an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++“ entspricht dabei einer guten

Übereinstimmung, eine Kennung von „+“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung

| Bezugswindstation | Bewertung in Rangliste |
|----------------------|------------------------|
| Grünow | ++ |
| Feldberg/Mecklenburg | ++ |
| Angermünde | + |
| Heckelberg | + |
| Müncheberg | + |
| Manschnow | + |

4.6 Auswahl der Bezugswindstation

Fasst man die Ergebnisse der Ranglisten von Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung zusammen, so ergibt sich folgende resultierende Rangliste.

Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen

| Bezugswindstation | Bewertung gesamt | Bewertung Richtungsverteilung | Bewertung Geschwindigkeitsverteilung |
|----------------------|---------------------|----------------------------------|---|
| Feldberg/Mecklenburg | +++++ | ++++ | ++ |
| Manschnow | ++++ | +++ | + |
| Grünow | - | - | ++ |
| Angermünde | - | - | + |
| Heckelberg | - | - | + |
| Müncheberg | - | - | + |

In der zweiten Spalte ist eine Gesamtbewertung dargestellt, die sich als Zusammenfassung der Kennungen von Richtungsverteilung und Geschwindigkeitsverteilung ergibt. Der Sachverhalt, dass die Übereinstimmung der Windrichtungsverteilung das primäre Kriterium darstellt, wird darüber berücksichtigt, dass bei der Bewertung der Richtungsverteilung maximal die Kennung „++++“ erreicht werden kann, bei der Geschwindigkeitsverteilung maximal die Kennung „++“. Wird für eine Bezugswindstation die Kennung „-“ vergeben (Übertragbarkeit nicht gegeben), so ist auch die resultierende Gesamtbewertung mit „-“ angegeben.

In der Aufstellung ist zu erkennen, dass für Feldberg/Mecklenburg die beste Eignung für eine Übertragung befunden wurde. Es sind darüber hinaus auch keine weiteren Kriterien bekannt, die einer Eignung dieser Station entgegenstehen könnten.

Feldberg/Mecklenburg wird demzufolge für eine Übertragung ausgewählt.

5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation

Die zur Übertragung ausgewählte Station Feldberg/Mecklenburg befindet sich am südlichen Rand des Orts- teils Neuhoof der Gemeinde Feldberger Seenlandschaft. Die Lage der Station in Mecklenburg-Vorpommern ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

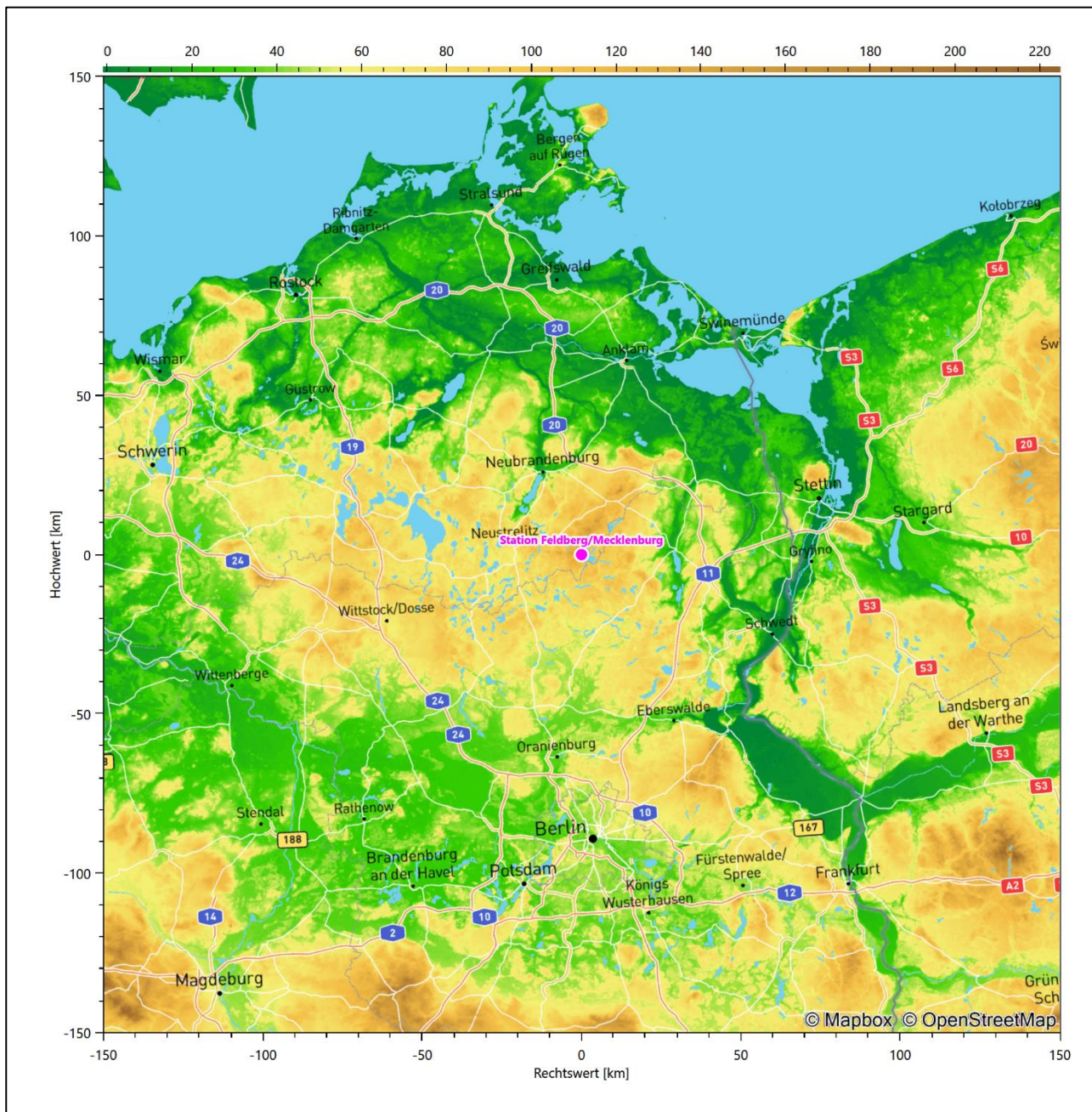


Abbildung 19: Lage der ausgewählten Station

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten der Wetterstation angegeben. Sie liegt 115 m über NHN. Der Windgeber war während des hier untersuchten Zeitraumes in einer Höhe von 10 m angebracht.

Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation

| | |
|-----------------------|----------|
| Geographische Länge: | 13,4175° |
| Geographische Breite: | 53,3176° |

Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Landwirtschaftliche Flächen wechseln sich mit durchgängig bebauten Siedlungsgebieten, außerdem mit Waldgebieten und einer ausgedehnten Seenlandschaft (besonders westlich der Station) ab.

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um die Wetterstation.

**Abbildung 20: Luftbild mit der Umgebung der Messstation**

Orographisch ist das Gelände, auch im weiteren Umkreis moderat gegliedert. Die Station liegt auf einer Kuppenlage in einem Endmoränengebiet, das während der Weichseleiszeit entstand. Es ist von allen Richtungen eine ungestörte Anströmung möglich.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

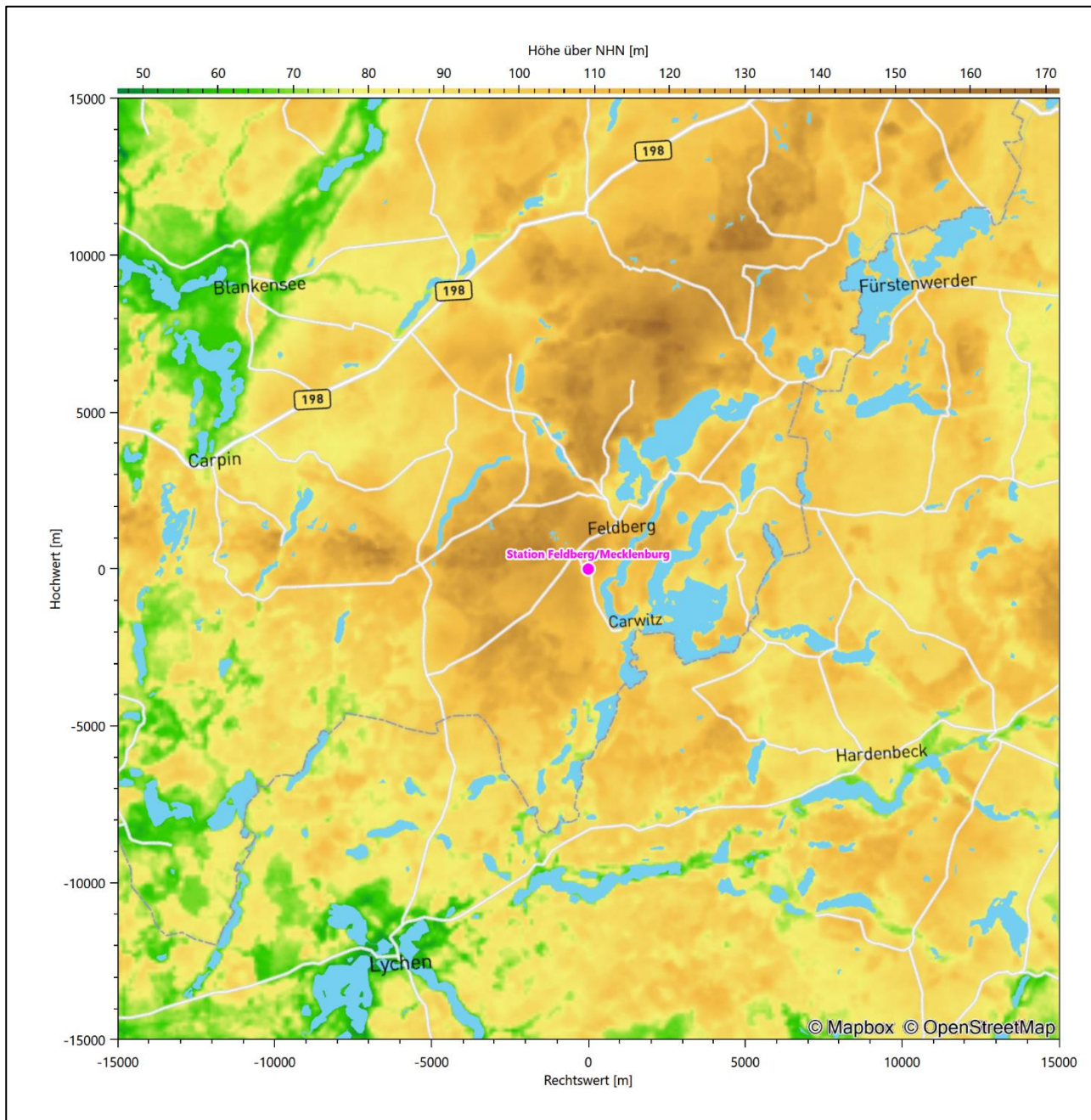


Abbildung 21: Orographie um den Standort der Wetterstation

6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres

Neben der räumlichen Repräsentanz der meteorologischen Daten ist auch die zeitliche Repräsentanz zu prüfen. Bei Verwendung einer Jahreszeitreihe der meteorologischen Daten muss das berücksichtigte Jahr für den Anlagenstandort repräsentativ sein. Dies bedeutet, dass aus einer hinreichend langen, homogenen Zeitreihe (nach Möglichkeit 10 Jahre, mindestens jedoch 5 Jahre) das Jahr ausgewählt wird, das dem langen Zeitraum bezüglich der Windrichtungs-, Windgeschwindigkeits- und Stabilitätsverteilung am ehesten entspricht.

Im vorliegenden Fall geschieht die Ermittlung eines repräsentativen Jahres in Anlehnung an das Verfahren AKJahr, das vom Deutschen Wetterdienst verwendet und in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] veröffentlicht wurde.

Bei diesem Auswahlverfahren handelt es sich um ein objektives Verfahren, bei dem die Auswahl des zu empfehlenden Jahres hauptsächlich auf der Basis der Resultate zweier statistischer Prüfverfahren geschieht. Die vorrangigen Prüfkriterien dabei sind Windrichtung und Windgeschwindigkeit, ebenfalls geprüft werden die Verteilungen von Ausbreitungsklassen und die Richtung von Nacht- und Schwachwinden. Die Auswahl des repräsentativen Jahres erfolgt dabei in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten. Diese sind in den Abschnitten 6.1 bis 6.3 beschrieben.

6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums

Um durch äußere Einflüsse wie z. B. Standortverlegungen oder Messgerätewechsel hervorgerufene Unstetigkeiten innerhalb der betrachteten Datenbasis weitgehend auszuschließen, werden die Zeitreihen zunächst auf Homogenität geprüft. Dazu werden die Häufigkeitsverteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse herangezogen.

Für die Bewertung der Windrichtungsverteilung werden insgesamt 12 Sektoren mit einer Klassenbreite von je 30° gebildet. Es wird nun geprüft, ob bei einem oder mehreren Sektoren eine sprunghafte Änderung der relativen Häufigkeiten von einem Jahr zum anderen vorhanden ist. „Sprunghafte Änderung“ bedeutet dabei eine markante Änderung der Häufigkeiten, die die normale jährliche Schwankung deutlich überschreitet, und ein Verbleiben der Häufigkeiten auf dem neu erreichten Niveau über die nächsten Jahre. Ist dies der Fall, so wird im Allgemeinen von einer Inhomogenität ausgegangen und die zu verwendende Datenbasis entsprechend gekürzt.

Eine analoge Prüfung wird anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung durchgeführt, wobei eine Aufteilung auf die Geschwindigkeitsklassen der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 6 erfolgt. Schließlich wird auch die Verteilung der Ausbreitungsklassen im zeitlichen Verlauf über den Gesamtzeitraum untersucht.

Im vorliegenden Fall sollte ein repräsentatives Jahr ermittelt werden, für das auch Niederschlagsdaten aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes zur Verfügung stehen. Ziel des Projektes RESTNI (Regionalisierung stündlicher Niederschläge zur Modellierung der nassen Deposition) an der Leibniz Universität Hannover war es gewesen, räumlich hochaufgelöste, modellierte Niederschlagsdaten für ganz Deutschland bereitzustellen. Diese Daten existieren derzeit noch nur für die Jahre 2006 bis 2015 („UBA-Jahre“). Nur aus diesem Zeitraum konnte das repräsentative Jahr gewählt werden.

Weil der UBA-Zeitraum mittlerweile schon länger zurückliegt, wurde das Verfahren wie folgt modifiziert: Es wird zwischen dem Auswahlzeitraum und dem Repräsentationszeitraum unterschieden. Der

Auswahlzeitraum ist derjenige, aus dem das repräsentative Jahr ausgewählt werden kann; dieses ist hier der UBA-Zeitraum. Der Repräsentationszeitraum ist derjenige, anhand dessen die langjährig gemittelten Zielgrößen bestimmt werden, denen das repräsentative Jahr dann möglichst nahekommen soll. Also derjenige Zeitraum, den das repräsentative Jahr dann repräsentiert. Beider Anfang wird hier identisch gewählt, aber der Repräsentationszeitraum dann so weit als möglich bis in die Gegenwart verlängert. Das auf diese Weise ermittelte Jahr repräsentiert dann einen aktuelleren Gesamtzeitraum als nur den UBA-Zeitraum.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Test auf Homogenität für die ausgewählte Station für den Repräsentationszeitraum („Gesamtzeitraum“).

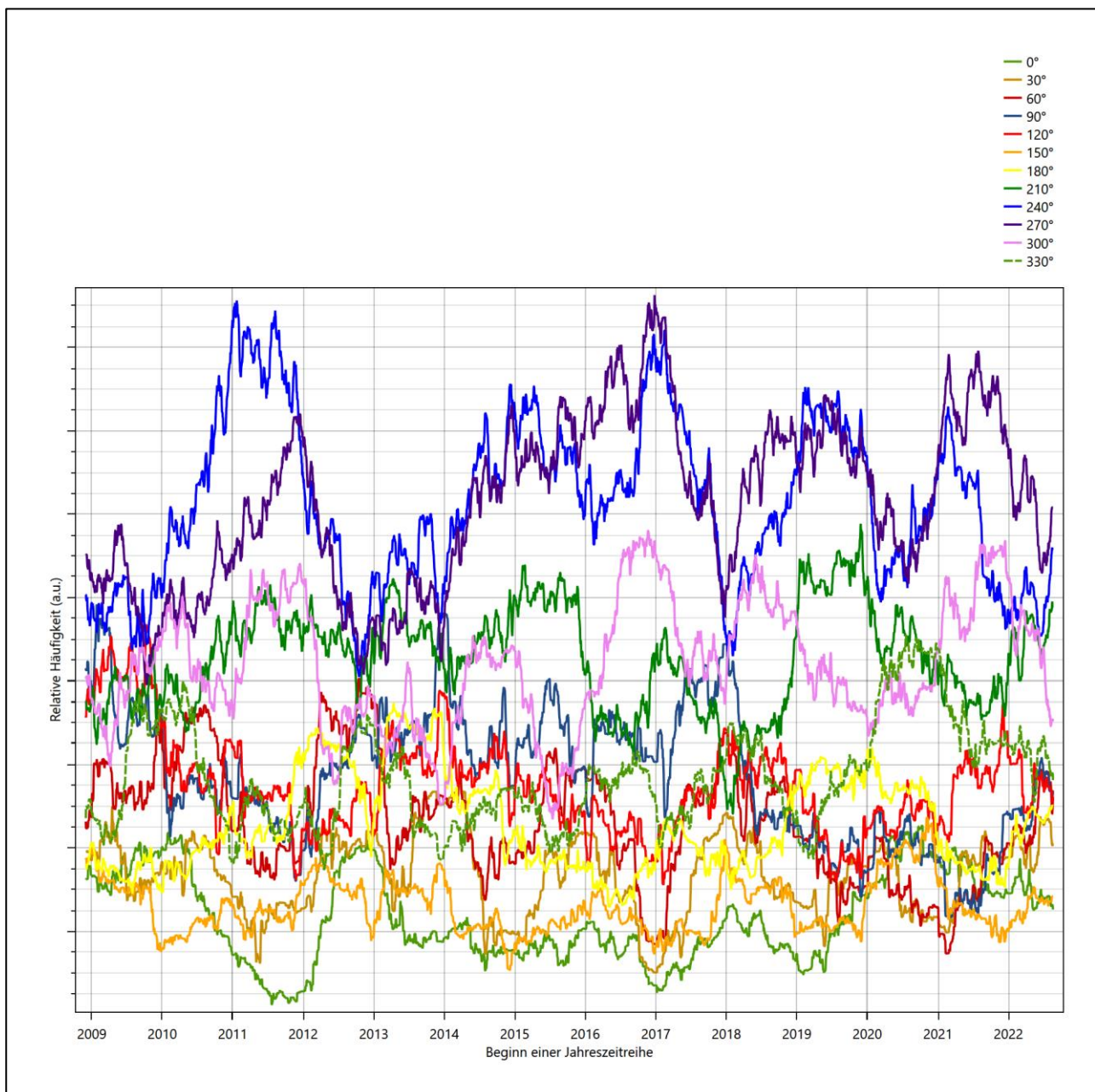


Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung

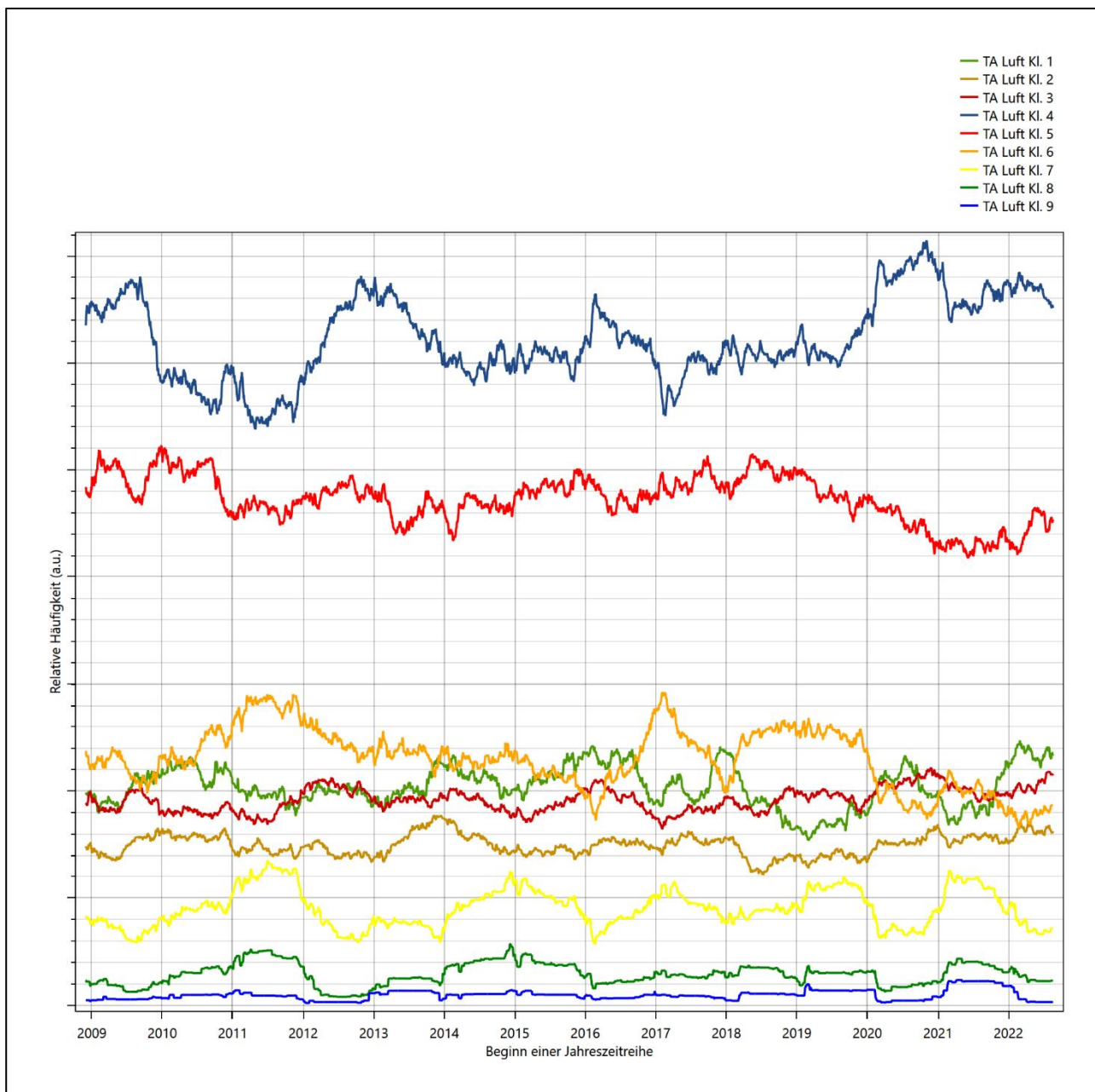


Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windschwindigkeitsverteilung

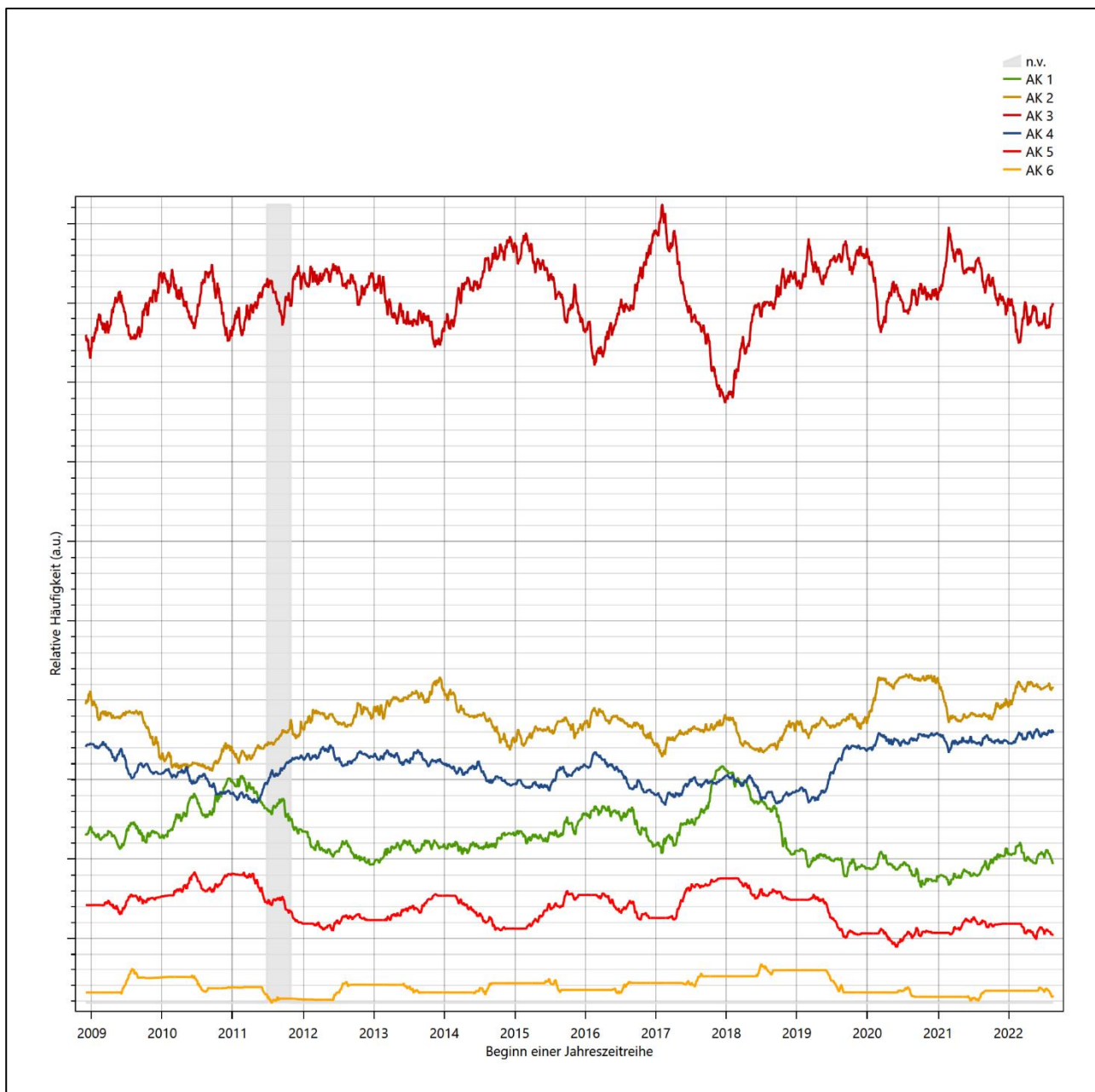


Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 01.12.2008 bis zum 20.08.2023 verwendet.

Grau dargestellte Bereiche in Abbildung 24 markieren Messlücken bei der Bestimmung des Bedeckungsgrades (notwendig für die Ermittlung der Ausbreitungsklassen), weshalb für diese Zeiträume keine Jahreszeitreihe mit der notwendigen Verfügbarkeit von 90% gebildet werden konnte. Diese Bereiche werden auch später bei der Bestimmung des repräsentativen Jahres nicht mit einbezogen.

Wie aus den Grafiken erkennbar ist, gab es in den auswertbaren (nicht grau hinterlegten) Zeiträumen keine systematischen bzw. tendenziellen Änderungen an der Windrichtungsverteilung und der Windgeschwindigkeitsverteilung. Die Datenbasis ist also homogen und lang genug, um ein repräsentatives Jahr auszuwählen.

6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde

In diesem Schritt werden die bereits zum Zwecke der Homogenitätsprüfung gebildeten Verteilungen dem χ^2 -Test zum Vergleich empirischer Häufigkeitsverteilungen unterzogen. Dieser χ^2 -Test wird zunächst für den gesamten Repräsentationszeitraum (im folgenden „Gesamtzeitraum“) durchgeführt, auch wenn anschließend das repräsentative Jahr dann nur aus dem kürzeren UBA-Zeitraum ausgewählt werden kann. Das erlaubt eine Abschätzung auch, ein wie viel besseres repräsentatives Jahr gefunden werden könnte, wenn die Beschränkung auf den UBA-Zeitraum nicht nötig wäre bzw. UBA-Niederschlagsdaten für den Gesamtzeitraum zur Verfügung ständen.

Bei der Suche nach einem repräsentativen Jahr werden dabei alle Zeiträume untersucht, die an den einzelnen Tagen des Gesamtzeitraumes beginnen, jeweils 365 Tage lang sind und bei denen ausreichend Messdaten verfügbar sind. Die Einzelzeiträume müssen dabei nicht unbedingt einem Kalenderjahr entsprechen. Eine Veröffentlichung dazu [9] hat gezeigt, dass bei tageweise gleitender Auswahl des Testdatensatzes die Ergebnisse hinsichtlich der zeitlichen Repräsentativität besser zu bewerten sind als mit der Suche nur nach Kalenderjahren.

Im Einzelfall sollte im Hinblick auf die Vorgaben von TA Luft und BImSchG dabei geprüft werden, ob bei gleitender Auswahl ein Konflikt mit Zeitbezügen entsteht, die ausdrücklich für ein Kalenderjahr definiert sind. Für den Immissions-Jahreswert nach Kapitel 2.3 der TA Luft trifft dies nicht zu, er ist als Mittelwert über ein Jahr (und nicht unbedingt über ein Kalenderjahr) zu bestimmen. Hingegen sind Messwerte für Hintergrundbelastungen aus Landesmessnetzen oft für ein Kalenderjahr ausgewiesen. Diese Messwerte wären dann nicht ohne weiteres mit Kenngrößen vergleichbar, die für einen beliebig herausgegriffenen Jahreszeitraum berechnet wurden. Nach Kenntnis des Gutachters liegt ein solcher Fall hier nicht vor.

Bei der gewählten Vorgehensweise werden die χ^2 -Terme der Einzelzeiträume untersucht, die sich beim Vergleich mit dem Gesamtzeitraum ergeben. Diese Terme lassen sich bis zu einem gewissen Grad als Indikator dafür ansehen, wie ähnlich die Einzelzeiträume dem mittleren Zustand im Gesamtzeitraum sind. Dabei gilt, dass ein Einzelzeitraum dem mittleren Zustand umso näherkommt, desto kleiner der zugehörige χ^2 -Term (die Summe der quadrierten und normierten Abweichungen von den theoretischen Häufigkeiten entsprechend dem Gesamtzeitraum) ist. Durch die Kenntnis dieser einzelnen Werte lässt sich daher ein numerisches Maß für die Ähnlichkeit der Einzelzeiträume mit dem Gesamtzeitraum bestimmen.

In Analogie zur Untersuchung der Windrichtungen wird ebenfalls für die Verteilung der Windgeschwindigkeiten (auf die TA Luft-Klassen, siehe oben) ein χ^2 -Test durchgeführt. So lässt sich auch für die Windgeschwindigkeitsverteilung ein Maß dafür finden, wie ähnlich die ein Jahr langen Einzelzeiträume dem Gesamtzeitraum sind.

Weiterhin wird die Verteilung der Ausbreitungsklassen in den Einzelzeiträumen mit dem Gesamtzeitraum verglichen.

Schließlich wird eine weitere Untersuchung der Windrichtungsverteilung durchgeführt, wobei jedoch das Testkollektiv gegenüber der ersten Betrachtung dieser Komponente dadurch beschränkt wird, dass ausschließlich Nacht- und Schwachwinde zur Beurteilung herangezogen werden. Der Einfachheit halber wird dabei generell der Zeitraum zwischen 18:00 und 6:00 Uhr als Nacht definiert, d.h. auf eine jahreszeitliche Differenzierung wird verzichtet. Zusätzlich darf die Windgeschwindigkeit 3 m/s während dieser nächtlichen

Stunden nicht überschreiten. Die bereits bestehende Einteilung der Windrichtungssektoren bleibt hingegen ebenso unverändert wie die konkrete Anwendung des χ^2 -Tests.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen stehen für die einzelnen Testzeiträume jeweils vier Zahlenwerte zur Verfügung, die anhand der Verteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden die Ähnlichkeit des Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum ausdrücken. Um daran eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, werden die vier Werte gewichtet addiert, wobei die Windrichtung mit 0,36, die Windgeschwindigkeit mit 0,24, die Ausbreitungsklasse mit 0,25 und die Richtung der Nacht- und Schwachwinde mit 0,15 gewichtet wird. Die Wichtefaktoren wurden aus der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] entnommen. Als Ergebnis erhält man einen Indikator für die Güte der Übereinstimmung eines jeden Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum.

In der folgenden Grafik ist dieser Indikator dargestellt, wobei auch zu erkennen ist, wie sich dieser Wert aus den einzelnen Gütemaßen zusammensetzt. Auf der Abszisse ist jeweils der Beginn des Einzelzeitraums mit einem Jahr Länge abgetragen.

Dabei werden nur die Zeitpunkte graphisch dargestellt, für die sich in Kombination mit Messungen der Bedeckung eine Jahreszeitreihe bilden lässt, die mindestens eine Verfügbarkeit von 90 % hat. Ausgesparte Bereiche stellen Messzeiträume an der Station dar, in denen aufgrund unvollständiger Bedeckungsdaten keine Zeitreihe mit dieser Verfügbarkeit zu erstellen ist (siehe oben).

Endlich wird derjenige Testzeitraum gesucht, dessen gewichtete χ^2 -Summe *innerhalb des UBA-Zeitraumes* den kleinsten Wert annimmt (vertikale Linie). Diese Jahreszeitreihe ist unter allen im UBA-Zeitraum verfügbaren als diejenige anzusehen, die dem gesamten Repräsentationszeitraum im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen am ähnlichsten ist. Sie beginnt im vorliegenden Fall am 29.04.2014 und läuft dann bis zum 29.04.2015. Das ist die hier ermittelte repräsentative Jahreszeitreihe.

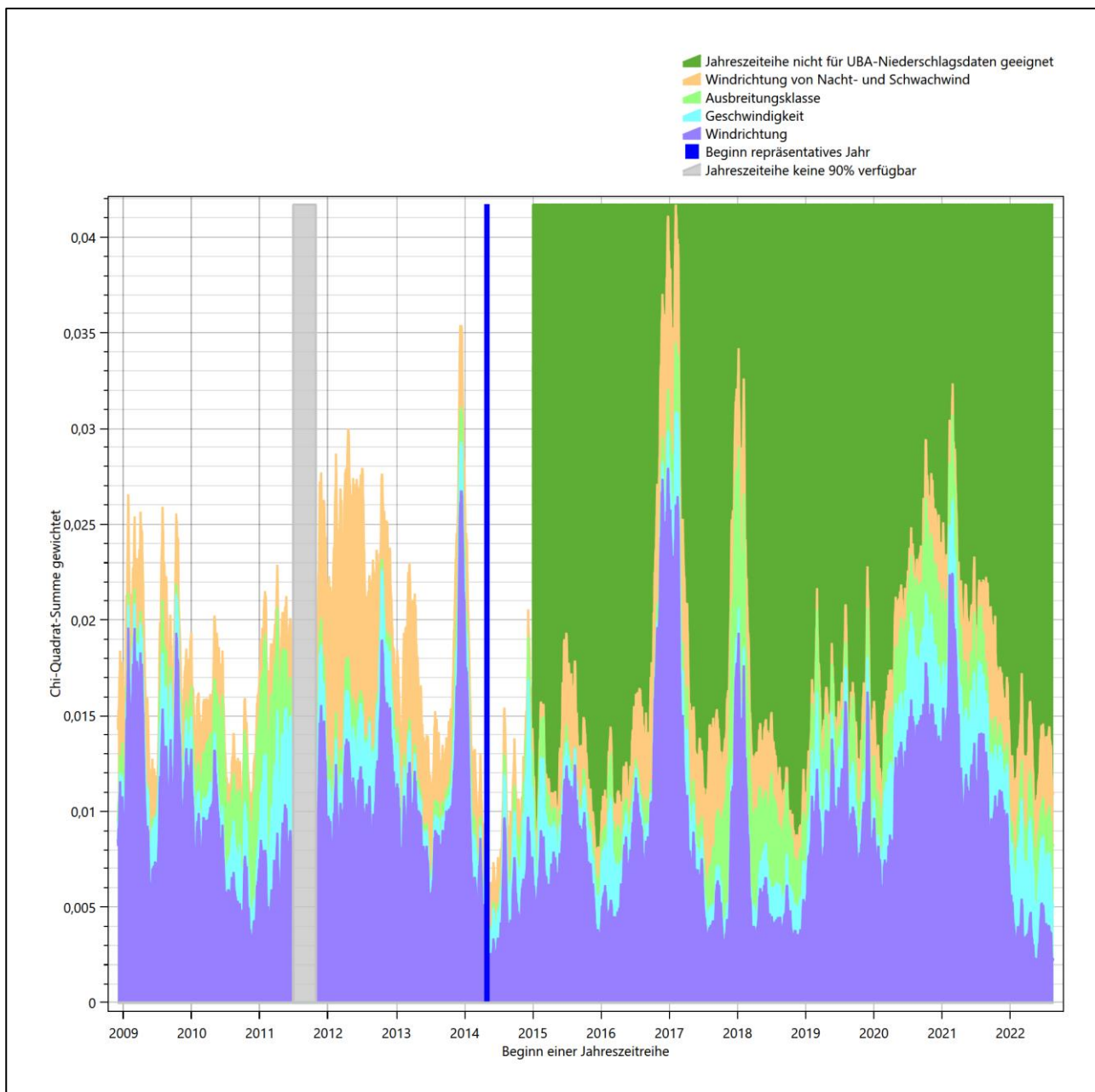


Abbildung 25: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

6.3 Prüfung auf Plausibilität

Der im vorigen Schritt innerhalb des UBA-Zeitraumes gefundene Testzeitraum mit der größten Ähnlichkeit zum Gesamtzeitraum erstreckt sich vom 29.04.2014 bis zum 29.04.2015. Inwieweit diese Jahreszeitreihe tatsächlich für den Gesamtzeitraum repräsentativ ist, soll anhand einer abschließenden Plausibilitätsprüfung untersucht werden.

Dazu sind in den folgenden Abbildungen die Verteilungen der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit, der Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe dem Gesamtzeitraum gegenübergestellt.

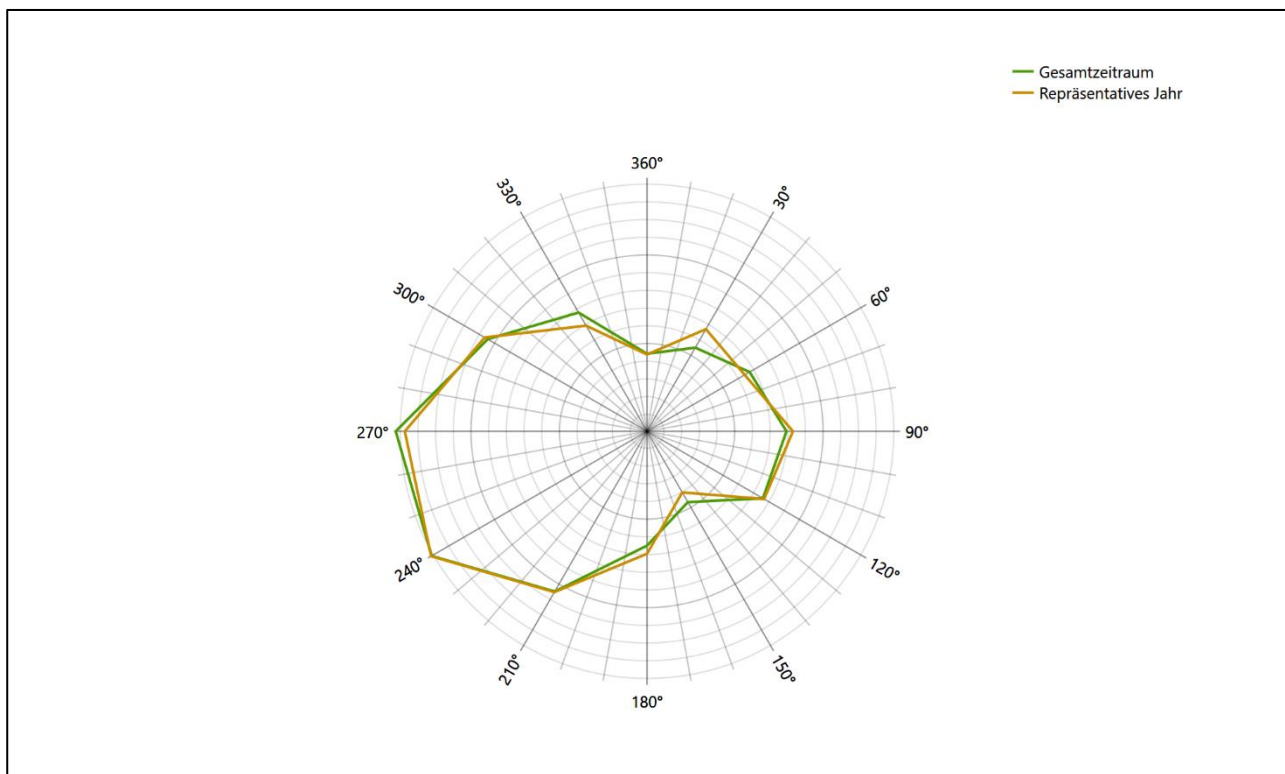


Abbildung 26: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

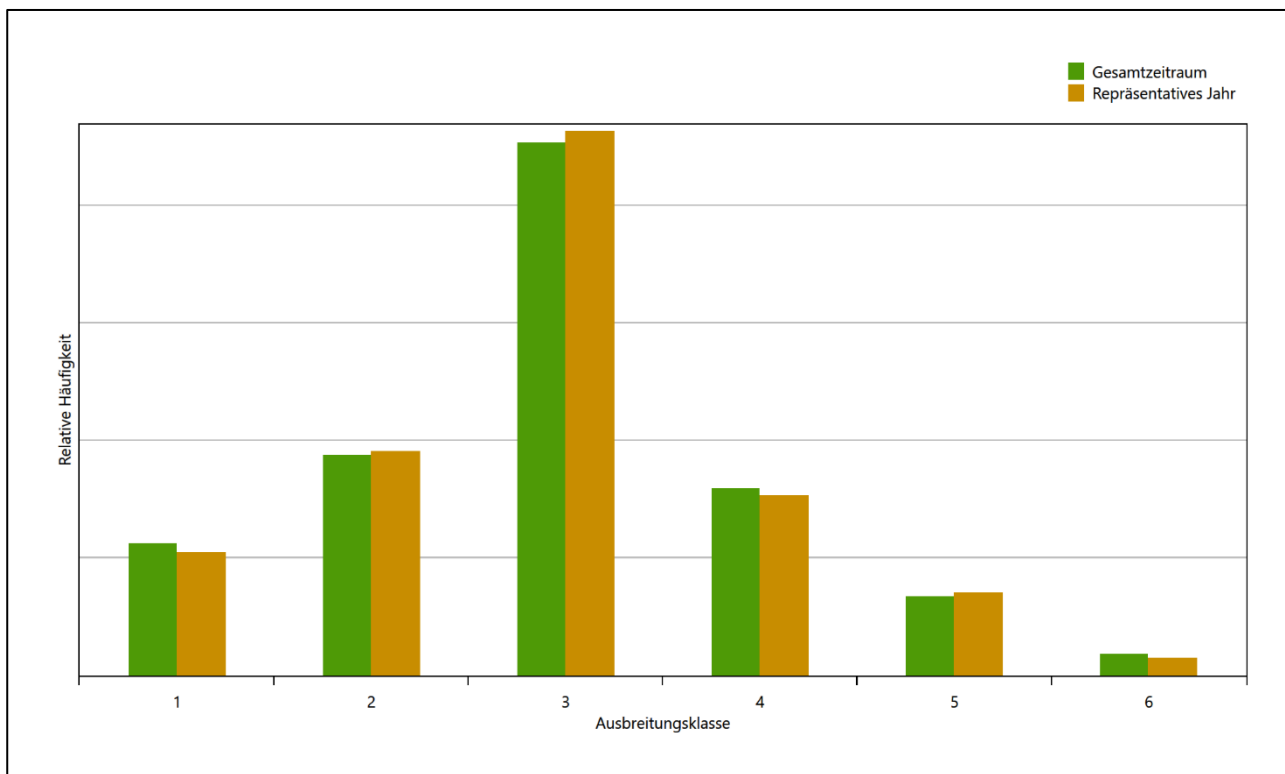


Abbildung 28: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

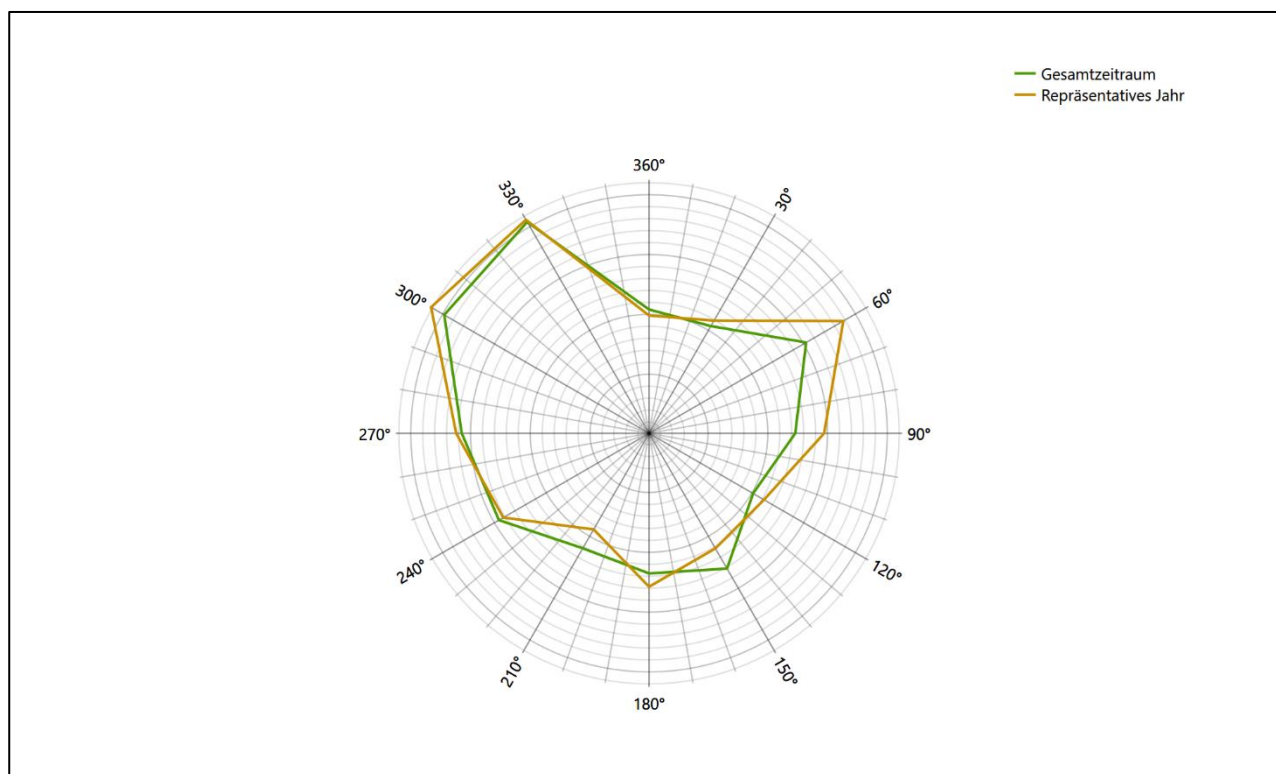


Abbildung 29: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

Anhand der Grafiken ist erkennbar, dass sich die betrachteten Verteilungen für die ausgewählte Jahreszeitreihe kaum von denen des Gesamtzeitraumes unterscheiden.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 29.04.2014 bis zum 29.04.2015 ein repräsentatives Jahr für die Station Feldberg/Mecklenburg im betrachteten Gesamtzeitraum vom 01.12.2008 bis zum 20.08.2023 ist.

7 Beschreibung der Datensätze

7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge

7.1.1 Theoretische Grundlagen

Die Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeitslänge wird gemäß dem DWD-Merkblatt „Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen“ [8] vorgenommen. Ausgangspunkt der Betrachtungen ist, dass die Rauigkeitsinformation über luvseitig des Windmessgerätes überströmte heterogene Oberflächen aus den gemessenen Winddaten extrahiert werden kann. Insbesondere Turbulenz und Böigkeit der Luftströmung tragen diese Informationen in sich.

Der Deutsche Wetterdienst stellt die zur Auswertung benötigten Messwerte über ausreichend große Zeiträume als 10-Minuten-Mittelwerte zur Verfügung. Unter anderem sind dies die mittlere Windgeschwindigkeit \bar{u} , die maximale Windgeschwindigkeit u_{max} , die mittlere Windrichtung und die Standardabweichung der Longitudinalkomponente σ_u .

Zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit aus diesen Messwerten muss die Art des Messgerätes Berücksichtigung finden, da eine Trägheit der Apparatur Einfluss auf die Dynamik der Windmessdaten ausübt. In diesem Zusammenhang müssen Dämpfungsfaktoren bestimmt werden, die sich für digital, nicht trägheitslose Messverfahren nach den Verfahren von Beljaars (Dämpfungsfaktor A_B) [10], [11] und für analoge nach dem Verfahren von Wieringa (Dämpfungsfaktor A_W) [12], [13] ermitteln lassen.

Ausgangspunkt aller Betrachtungen ist das logarithmische vertikale Windprofil in der Prandtl-Schicht für neutraler Schichtung. Die Geschwindigkeit nimmt dann wie folgt mit der Höhe z zu:

$$\bar{u}(z) = \frac{u_*}{\kappa} \ln\left(\frac{z-d}{z_0}\right) \quad (1)$$

hierbei stellen z die Messhöhe, z_0 die Rauigkeitslänge, u_* die Schubspannungsgeschwindigkeit, die sich aus $\sigma_u = C u_*$ berechnen lässt, $\kappa \approx 0,4$ die Von-Karman-Konstante und $d = B z_0$ die Verdrängungshöhe dar. Im Folgenden seien dabei Werte $C = 2,5$ (neutrale Schichtung) und $B = 6$ verwendet, die in der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 8 [6] begründet werden. In späteren Anwendungen wird Gleichung (1) nach z_0 aufgelöst. Zur Wahrung der Voraussetzungen dieser Theorie in der Prandtl-Schicht ergeben sich folgende Forderungen für die mittlere Windgeschwindigkeit \bar{u} und die Turbulenzintensität I :

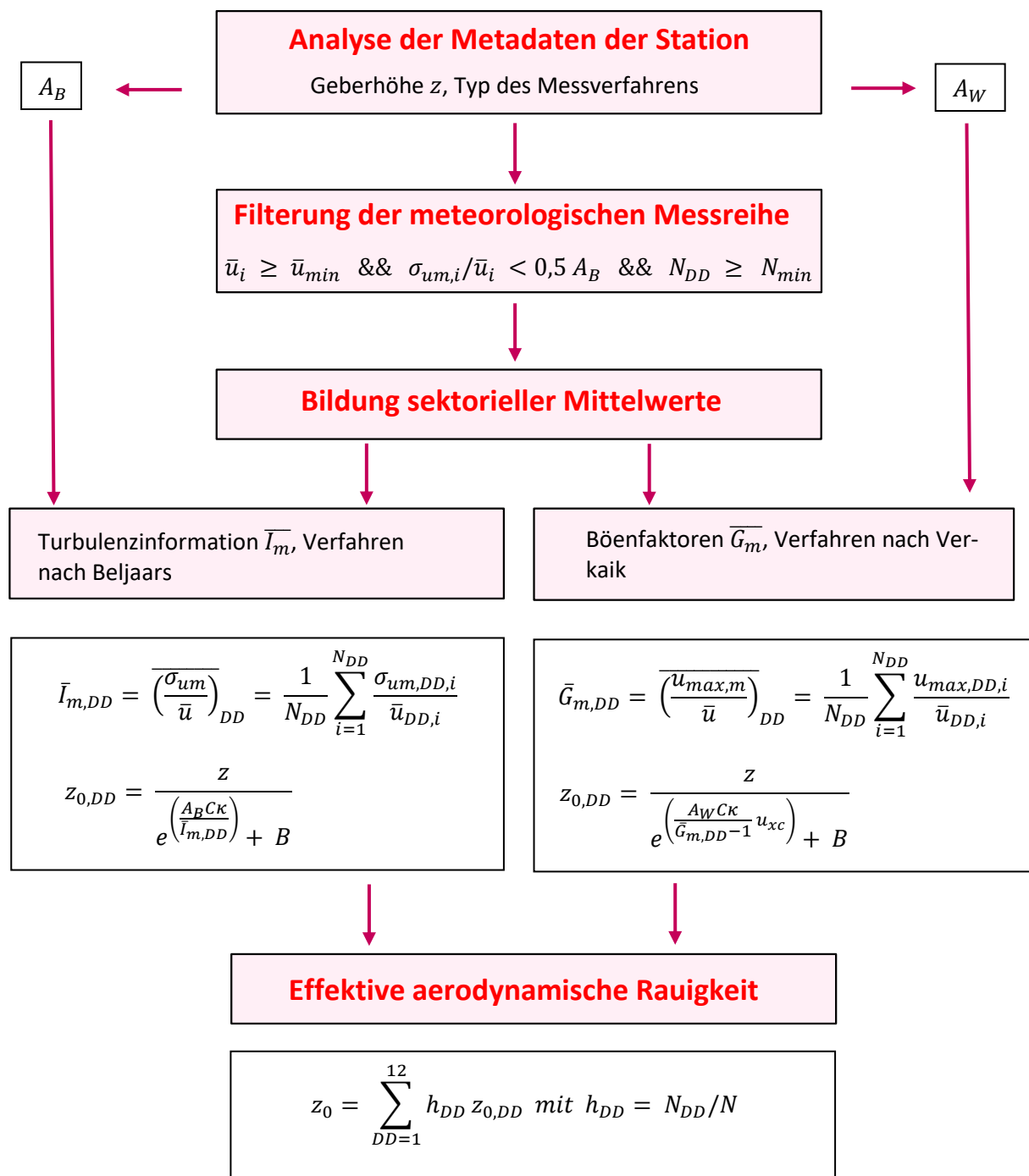
$$\bar{u}_i \geq \bar{u}_{min} = 5 \text{ ms}^{-1} \quad (2)$$

und

$$I = \frac{\sigma_u}{\bar{u}} = \frac{1}{A_B} \frac{\sigma_{u,m}}{\bar{u}} < 0,5 \quad (3)$$

Die Forderung nach neutraler Schichtung resultiert in einer minimalen, mittleren Windgeschwindigkeit \bar{u}_{min} , die nicht unterschritten werden sollte (2), und die Einhaltung der näherungsweise Konstanz der turbulenten Flüsse, der „eingefrorenen Turbulenz“, (3). Beides wird im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [8] anhand der Literatur begründet. Der Index „m“ steht dabei für gemessene Werte und „i“ bezeichnet alle Werte, die nach diesen Kriterien zur Mittelung herangezogen werden können.

Das folgende Schema, das im Anschluss näher erläutert wird, zeigt den Ablauf des Verfahrens je nach verwendeter Gerätetechnik.


Abbildung 30: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit

Im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [8] stellt sich der Algorithmus zur Berechnung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit über die nachfolgend beschriebene Schrittfolge dar: Zunächst müssen die Metadaten der Station nach Höhe des Windgebers über Grund (Geberhöhe z) und nach Art des Messverfahrens

durchsucht werden, um die Dämpfungsfaktoren A_B oder A_W zuzuordnen. Unter Beachtung von Gleichung (2) stellt man für den untersuchten Zeitraum sicher, dass mindestens 6 Werte pro Windrichtungsklasse zur Verfügung stehen. Ist dies nicht der Fall, reduziert man sukzessive den Schwellwert \bar{u}_{min} von 5 auf 4 ms^{-1} , bis die Bedingung erfüllt ist. Eine Untergrenze des Schwellwertes von 3 ms^{-1} , wie sie im DWD-Merkblatt Erwähnung findet, wird hier nicht zur Anwendung gebracht, um die Forderung nach neutraler Schichtung möglichst konsequent durchzusetzen. Kann man darüber die Mindestzahl von 6 Messungen pro Windrichtungssektor nicht erreichen, erweitert man die zeitliche Basis symmetrisch über den anfänglich untersuchten Zeitraum hinaus und wiederholt die Prozedur.

Anhand der vorgefundenen Messtechnik entscheidet man, ob die gemessene Turbulenzinformation \bar{I}_m (Verfahren nach Beljaars, prioritäre Empfehlung) oder der gemessene Böenfaktor \bar{G}_m (Verfahren nach Verkaik bzw. Wieringa) verwendet werden kann. Danach werden in jedem Fall sektorielle Mittelwerte für jede Windrichtungsklasse gebildet, entweder $\overline{I_{m,DD}}$ für die Turbulenzinformation oder $\overline{G_{m,DD}}$ für die Böenfaktoren. Dies führt dann zu jeweiligen sektoriellen Rauigkeiten $z_{o,DD}$. Aus diesen wird schließlich durch gewichtete Mittelung die effektive aerodynamische Rauigkeit der Station ermittelt, wobei als Wichtefaktoren der Sektoren die jeweilige Häufigkeit der Anströmung aus diesem Sektor verwendet wird.

7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall

Die effektive aerodynamische Rauigkeit musste im vorliegenden Fall für die Station Feldberg/Mecklenburg und den Zeitraum vom 29.04.2014 bis zum 29.04.2015 bestimmt werden. Als Messwertgeber wurde aus den Daten des Deutschen Wetterdienstes das System „Ultrasonic Anemometer 2D“ (Windmessung, elektr.) entnommen. Damit steht zur Rauigkeitsbestimmung das Verfahren nach Beljaars zur Verfügung. Für den Parameter A_B ergibt sich dabei ein Wert von 1. Die Von-Karman-Konstante κ wird konventionsgemäß mit 0,4 angesetzt, weiterhin sind B konventionsgemäß mit 6 und C mit 2,5 angesetzt.

Um für jeden Windrichtungssektor wenigstens sechs Einzelmessungen bei neutraler Schichtung zu erreichen, war der Schwellwert \bar{u}_{min} auf 3,0 ms^{-1} abzusenken und zusätzlich der Zeitraum auf den 14.06.2009 bis zum 12.03.2020 auszudehnen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Anzahl der pro Windrichtungssektor verwendeten Einzelmessungen und die daraus ermittelten Sektorenrauigkeiten angegeben.

Tabelle 9: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Feldberg/Mecklenburg

| Sektor um | Anzahl der Einzelmessungen | Rauigkeit im Sektor [m] |
|-----------|----------------------------|-------------------------|
| 0° | 25 | 0,067 m |
| 30° | 15 | 0,016 m |
| 60° | 35 | 0,020 m |
| 90° | 110 | 0,020 m |
| 120° | 36 | 0,057 m |
| 150° | 84 | 0,113 m |
| 180° | 849 | 0,022 m |
| 210° | 2047 | 0,018 m |
| 240° | 2631 | 0,019 m |
| 270° | 1895 | 0,025 m |
| 300° | 544 | 0,061 m |
| 330° | 110 | 0,109 m |

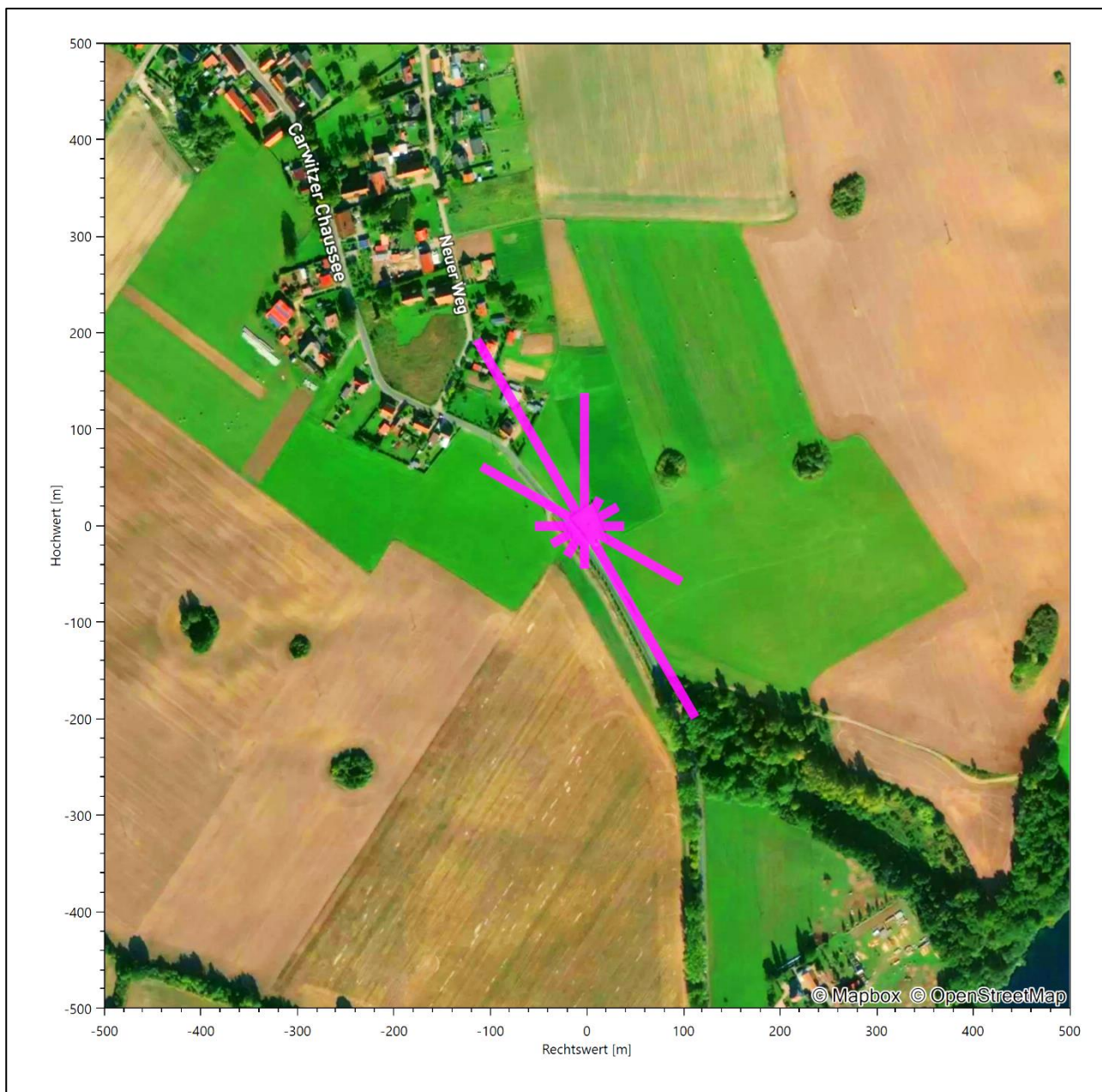


Abbildung 31: Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Feldberg/Mecklenburg

Aus der mit den Anströmhäufigkeiten gewichteten Mittelung ergibt sich schließlich für die Station Feldberg/Mecklenburg eine effektive aerodynamische Rauigkeit von 0,026 m.

7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse

Die für Ausbreitungsrechnungen notwendigen Informationen zur Anpassung der Windgeschwindigkeiten an die unterschiedlichen mittleren aerodynamischen Rauigkeiten zwischen der Windmessung (Station Feldberg/Mecklenburg) und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihendatei gegeben.

Je nachdem, wie stark sich die Rauigkeit an der ausgewählten Bezugswindstation von der für die Ausbreitungsrechnung am Standort verwendeten Rauigkeit unterscheiden, werden die Windgeschwindigkeiten implizit skaliert. Dies geschieht nicht durch formale Multiplikation aller Geschwindigkeitswerte mit einem geeigneten Faktor, sondern durch die Annahme, dass die an der Bezugswindstation gemessene Geschwindigkeit nach Übertragung an die EAP dort einer größeren oder kleineren (oder im Spezialfall auch derselben) Anemometerhöhe zugeordnet wird. Über das logarithmische Windprofil in Bodennähe wird durch die Verschiebung der Anemometerhöhe eine Skalierung der Windgeschwindigkeiten im berechneten Windfeld herbeigeführt.

Die aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge an der Bezugswindstation Feldberg/Mecklenburg wurde nach dem im Abschnitt 7.1.2 beschriebenen Verfahren berechnet. Für Feldberg/Mecklenburg ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 29.04.2014 bis zum 29.04.2015 einen Wert von 0,026 m. Daraus ergeben sich die folgenden, den Rauigkeitsklassen der TA Luft zugeordneten Anemometerhöhen. Das Berechnungsverfahren dazu wurde der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] entnommen.

Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Feldberg/Mecklenburg

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Rauigkeitsklasse [m]: | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,10 | 0,20 | 0,50 | 1,00 | 1,50 | 2,00 |
| Anemometerhöhe [m]: | 7,6 | 9,3 | 12,2 | 15,0 | 18,6 | 25,2 | 32,3 | 37,8 | 42,5 |

7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe

Aus den Messwerten der Station Feldberg/Mecklenburg für Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Bedeckung wurde eine Ausbreitungsklassenzeitreihe gemäß den Vorgaben der TA Luft und VDI-Richtlinie 3782 Blatt 6 erstellt. Die gemessenen meteorologischen Daten werden als Stundenmittel angegeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell gemittelt wird. Die Verfügbarkeit der Daten soll nach TA Luft mindestens 90 % der Jahresstunden betragen. Im vorliegenden Fall wurde eine Verfügbarkeit von 100 % bezogen auf das repräsentative Jahr vom 29.04.2014 bis zum 29.04.2015 erreicht.

Die rechnerischen Anemometerhöhen gemäß Tabelle 10 wurden im Dateikopf hinterlegt.

7.4 Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag

Voraussetzung für die Berechnung der nassen Deposition ist ein meteorologischer Datensatz, der Informationen zur Niederschlagsintensität enthält. Das Standardformat AKTERM wurde zu diesem Zweck erweitert, um eine Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlagsinformationen in zwei zusätzlichen Datenspalten unterzubringen. Für den vorliegenden Fall wurde eine solche Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag erzeugt.

Die stündliche Niederschlagsmenge wurde dabei aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes übernommen. Ziel des Projektes RESTNI (Regionalisierung stündlicher Niederschläge zur Modellierung der nassen Deposition) an der Leibniz Universität Hannover war es gewesen, nach einem einheitlichen, objektiven und transparenten Verfahren vergleichbare Niederschlagsdaten für eine bundeseinheitliche Bemessungspraxis zur Ermittlung der nassen Deposition bereitzustellen. Die Bereitstellung der genannten Daten erfolgte regionalisiert und flächendeckend für ganz Deutschland. Hierfür wurde eine hoch aufgelöste Regionalisierung der Variablen mittels geostatistischer Interpolationsmethoden durchgeführt. Für den hier erzeugten Datensatz

wurde auf die regionalisierte Niederschlagsmenge für den Standort 33440488 (Rechtswert/Ostwert) und 5879337 (Hochwert/Nordwert) im RESTNI-Datensatz zurückgegriffen.

Für den Zeitraum der bereitgestellten Ausbreitungsklassenzeitreihe vom 29.04.2014 bis zum 29.04.2015 beträgt die gesamte Niederschlagsmenge 523,3 mm. Das langjährige Mittel (entnommen aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes) beträgt für den Standort 582,8 mm. Um für die Jahreszeitreihe eine langjährige zeitliche Repräsentativität zu gewährleisten, wird jede gemessene stündliche Niederschlagsmenge mit einem Skalierungsfaktor von 1,114 multipliziert. Damit wird erreicht, dass die bereitgestellte Jahreszeitreihe in Summe die gleiche Niederschlagsmenge wie der langfristige Durchschnitt aufweist, die Niederschlagsereignisse aber dennoch stundengenau angesetzt werden können.

Ansonsten gleicht die Ausbreitungsklasse mit Niederschlag der gewöhnlichen Ausbreitungsklassenzeitreihe, die hier im konkreten Fall in Abschnitt 7.3 beschrieben wurde.

8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 800 m südlich des Standortes (Rechtswert: 33440650, Hochwert: 5878550) geprüft. Dieser Punkt wurde mit einem Rechenverfahren ermittelt, und es empfiehlt sich, diesen Punkt auch als Ersatzanemometerposition bei einer entsprechenden Ausbreitungsrechnung zu verwenden. Dadurch erhalten die meteorologischen Daten einen sachgerecht gewählten Ortsbezug im Rechengebiet.

Bei der Ausbreitungsrechnung ist es wichtig, eine korrekte Festlegung der Bodenrauigkeit vorzunehmen, die die umgebende Landnutzung entsprechend würdigt. Nur dann kann davon ausgegangen werden, dass die gemessenen Windgeschwindigkeiten sachgerecht auf die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet skaliert werden.

Die zur Übertragung vorgesehenen meteorologischen Daten dienen als Antriebsdaten für ein Windfeldmodell, das für die Gegebenheiten am Standort geeignet sein muss. Bei der Ausbreitungsrechnung ist zu beachten, dass lokale meteorologische Besonderheiten wie Kaltluftabflüsse nicht in den Antriebsdaten für das Windfeldmodell abgebildet sind. Dies folgt der fachlich etablierten Ansicht, dass lokale meteorologische Besonderheiten über ein geeignetes Windfeldmodell und nicht über die Antriebsdaten in die Ausbreitungsrechnung eingehen müssen. Die Dokumentation zur Ausbreitungsrechnung (Immissionsprognose) muss darlegen, wie dies im Einzelnen geschieht.

Die geprüfte Übertragbarkeit der meteorologischen Daten gilt prinzipiell für Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) gleichermaßen wie für Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS). Die Verwendung von Ausbreitungsklassenstatistiken unterliegt mehreren Vorbehalten, zu denen aus meteorologischer Sicht die Häufigkeit von Schwachwindlagen gehört (Grenzwert für die Anwendbarkeit ist 20 %).

9 Zusammenfassung

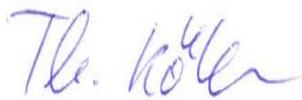
Für den zu untersuchenden Standort in Pinnow (Uckermark) wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 der TA Luft übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den UTM-Koordinaten 33440650, 5878550.

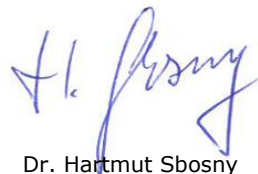
Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Feldberg/Mecklenburg die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 01.12.2008 bis zum 20.08.2023 das Jahr vom 29.04.2014 bis zum 29.04.2015 ermittelt.

Frankenberg, am 18. Dezember 2023



Dipl.-Phys. Thomas Köhler
- erstellt -



Dr. Hartmut Sbosny
- freigegeben -

10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung

Die folgende Prüfliste orientiert sich an Anhang B der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] und soll bei der Prüfung des vorliegenden Dokuments Hilfestellung leisten.

| Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20 | Prüfpunkt | Entfällt | Vorhanden | Abschnitt/ Seite im Dokument |
|--------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| 5 | Allgemeine Angaben | | | |
| | Art der Anlage | | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 / 5 |
| | Lage der Anlage mit kartografischer Darstellung | | <input checked="" type="checkbox"/> | 2.1 / 6 |
| | Höhe der Quelle(n) über Grund und NHN | | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 / 5 |
| | Angaben über Windmessstandorte verschiedener Messnetzbetreiber und über Windmessungen im Anlagenbereich | | <input checked="" type="checkbox"/> | 4.2 / 16 |
| | Besonderheiten der geplanten Vorgehensweise bei der Ausbreitungsrechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 5 | Angaben zu Bezugswindstationen | | | |
| | Auswahl der Bezugswindstationen dokumentiert (Entfernungsangabe, gegebenenfalls Wegfall nicht geeigneter Stationen) | | <input checked="" type="checkbox"/> | 4.2 / 16 |
| | Für alle Stationen Höhe über NHN | | <input checked="" type="checkbox"/> | 4.2 / 18 |
| | Für alle Stationen Koordinaten | | <input checked="" type="checkbox"/> | 4.2 / 18 |
| | Für alle Stationen Windgeberhöhe | | <input checked="" type="checkbox"/> | 4.2 / 18 |
| | Für alle Stationen Messzeitraum und Datenverfügbarkeit | | <input checked="" type="checkbox"/> | 4.2 / 18 |
| | Für alle Stationen Messzeitraum zusammenhängend mindestens 5 Jahre lang | | <input checked="" type="checkbox"/> | 4.2 / 18 |
| | Für alle Stationen Beginn des Messzeitraums bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend | | <input checked="" type="checkbox"/> | 4.2 / 18 |
| | Für alle Stationen Rauigkeitslänge | | <input checked="" type="checkbox"/> | 0 / 24 |
| | Für alle Stationen Angaben zur Qualitätssicherung vorhanden | | <input checked="" type="checkbox"/> | 4.2 / 16...19 |
| | Lokale Besonderheiten einzelner Stationen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4.2 / 16...19 |
| 6 | Prüfung der Übertragbarkeit | | | |
| 6.2.1 | Zielbereich bestimmt und Auswahl begründet | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3.3 / 13 |
| 6.2.2 | Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet | | <input checked="" type="checkbox"/> | 0 / 19...24 |
| 6.2.2 | Erwartungswerte für Windgeschwindigkeitsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet | | <input checked="" type="checkbox"/> | 0 / 19...24 |
| 6.2.3.2 | Messwerte der meteorologischen Datenbasis auf einheitliche Rauigkeitslänge und Höhe über Grund umgerechnet | | <input checked="" type="checkbox"/> | 0 / 19...24 |
| 6.2.3.1 | Abweichung zwischen erwartetem Richtungsmaximum und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 30° verglichen | | <input checked="" type="checkbox"/> | 0 / 24 |

| Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20 | Prüfpunkt | Entfällt | Vorhanden | Abschnitt/ Seite im Dokument |
|--------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| 6.2.3.2 | Abweichung zwischen Erwartungswert des vieljährigen Jahresmittelwerts der Windgeschwindigkeit und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit $1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ verglichen | | <input checked="" type="checkbox"/> | 4.5 / 31 |
| 6.1 | Als Ergebnis die Übertragbarkeit der Daten einer Bezugswindstation anhand der geprüften Kriterien begründet (Regelfall) oder keine geeignete Bezugswindstation gefunden (Sonderfall) | | <input checked="" type="checkbox"/> | 4.6 / 32 |
| 6.3 | Sonderfall | | | |
| | Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Vorgehensweise und Modellansätze dokumentiert und deren Eignung begründet | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Nachweis der räumlichen Repräsentativität der angepassten Daten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 6.4 | Repräsentatives Jahr | | | |
| | Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Auswahlverfahren dokumentiert und dessen Eignung begründet | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 6.2 / 40 |
| | Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Angabe, ob bei Auswahl auf ein Kalenderjahr abgestellt wird oder nicht (beliebiger Beginn der Jahreszeitreihe) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 6.2 / 40 |
| | Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Messzeitraum mindestens 5 Jahre lang und bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 6.1 / 36 |
| 7.1 | Erstellung des Zieldatensatzes | | | |
| | Anemometerhöhen in Abhängigkeit von den Rauigkeitsklassen nach TA Luft in Zieldatensatz integriert | | <input checked="" type="checkbox"/> | 7.1 / 47 |
| | Bei Verwendung von Stabilitätsinformationen, die nicht an der Bezugswindstation gewonnen wurden: Herkunft der Stabilitätsinformationen dokumentiert und deren Eignung begründet | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Sonstiges | | | |
| 7.2 | Bei Besonderheiten im Untersuchungsgebiet: Hinweise für die Ausbreitungsrechnung und Angaben, unter welchen Voraussetzungen die Verwendung der bereitgestellten meteorologischen Daten zu sachgerechten Ergebnissen im Sinne des Anhangs zur Ausbreitungsrechnung der TA Luft führt | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 8 / 54 |

11 Schrifttum

- [1] Statistisches Bundesamt, *Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden.
- [2] VDI 3783 Blatt 16 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [3] D. Öttl, „Documentation of the prognostic mesoscale model GRAMM (Graz Mesoscale Model) Vs. 17.1,“ Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz, 2017.
- [4] VDI 3783 Blatt 21 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [5] Deutscher Wetterdienst, „Climate Data Center, CDC-Newsletter 6,“ Offenbach, 2017.
- [6] VDI 3783 Blatt 8 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle (Entwurf)*, Berlin: Beuth-Verlag, vom April 2017; in aktueller Fassung.
- [7] VDI 3783 Blatt 20 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [8] M. Koßmann und J. Namyslo, „Merkblatt Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen,“ Deutscher Wetterdienst, Offenbach, 2019.
- [9] R. Petrich, „Praktische Erfahrungen bei der Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (E),“ *Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft*, pp. 311 - 315, 07/08 2015.
- [10] A. C. M. Beljaars, „The influence of sampling and filtering on measured wind gusts,“ *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, Nr. 4, pp. 613-626, 1987.
- [11] A. C. M. Beljaars, „The measurement of gustiness at routine wind stations – a review,“ *Instruments and Observing Methods*, Nr. Reports No. 31, 1987.
- [12] J. Wieringa, „Gust factors over open water and built-up country,“ *Boundary-Layer Meteorology*, Nr. 3, pp. 424-441, 1973.
- [13] J. Wieringa, „An objective exposure correction method for average wind speeds measured at sheltered location,“ *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, Nr. 102, pp. 241-253, 1976.
- [14] VDI 3783 Blatt 10 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle - Gebäude und Hindernisumströmung*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2010; in aktueller Fassung.
- [15] VDI 3783 Blatt 13 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom Januar 2010; in aktueller Fassung.
- [16] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 14. September 2021; in aktueller Fassung.

Gutachterliche Stellungnahme

zur Schornsteinhöhe

VERBIO Pinnow GmbH

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Verbio Pinnow GmbH betreibt im Gewerbe- und Industriegebiet Pinnow eine Biomethananlage zur Erzeugung von Biomethan.

Im Zuge des Genehmigungsantrages wird eine Erhöhung der Annahme und Verarbeitung des Rohstoffs Stroh für die Biomethanherstellung von 40.000 t/a auf max. 57.000 t/a Stroh sowie die Annahme und Verarbeitung von festen und flüssigen Abfällen beantragt.

Die Abgasströme des Dampfkessels und der RTO-Anlage werden zusammengefasst über einen Schornstein in die Atmosphäre abgegeben. Der Schornstein soll bzgl. seiner Abmessungen geändert werden.

2 Methodik

In Nr. 5.5 TA Luft (2021) sind Festlegungen zur Ableitung von Abgasen über Schornsteine getroffen. Abgase sind so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird.

Die Bestimmung der erforderlichen Schornsteinhöhe erfolgt dabei in zwei Schritten:

- Ermittlung der gebäudebedingten Schornsteinhöhe
- Ermittlung der emissionsbedingten Schornsteinhöhe

Der Einbezug der Gebäudehöhe sowie der umliegenden Umgebung sollen eine ungestörte Abströmung und Verteilung der Abluft gewährleisten. Die Ermittlung unter Einbezug der Emissionen dient zur Gewährleistung einer ausreichenden Verdünnung in Abhängigkeit der Schädlichkeit der Inhaltsstoffe.

Die nach TA Luft bestimmte erforderliche Schornsteinhöhe wird auf eine volle Meterzahl gerundet. Die nach Nr. 5.5.2 TA Luft bestimmte Schornsteinhöhe ist die erforderliche Bauhöhe. Sie darf durch die tatsächliche Bauhöhe um maximal 10 Prozent überschritten werden.

2.1 Anforderungen an die Mindestschornsteinhöhe unter Berücksichtigung des Gebäudes

Gemäß Nr. 5.5.2.1 TA Luft soll die Lage und Höhe der Schornsteinmündung den Anforderungen der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017) genügen. Somit ist bei der Bestimmung der erforderlichen Höhe zu berücksichtigen, dass der Schornstein eine Mindesthöhe von 10 m über Flur hat, den Dachfirst um 3 m überragt und die Oberkanten von Zuluftöffnungen, Fenstern und Türen der zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmen Räume in einem Umkreis von 50 m um 5 m überragt. Bei einer Dachneigung von weniger als 20° ist die Höhe des Dachfirstes unter Zugrundelegung einer Neigung von 20° zu berechnen; die Schornsteinhöhe soll jedoch das 2-fache der Gebäudehöhe nicht übersteigen.

2.2 Ermittlung der emissionsbedingten Schornsteinhöhe

Die Vorgaben zur Bestimmung der emissionsbedingten Schornsteinhöhe sind in Nr. 5.5.2.2 TA Luft enthalten. Die Schornsteinhöhe ergibt sich unter Berücksichtigung folgender Eingangsgrößen:

- Innendurchmesser des Schornsteins (d) oder der äquivalente Innendurchmesser der Querschnittfläche in m,
- Geschwindigkeit des Abgases (v) in der Schornsteinmündung in m/s
- Temperatur des Abgases (t) in °C an der Schornsteinmündung,
- Wasserbeladung (x) (kg Wasserdampf und Flüssigwasser pro kg trockener Luft) des Abgases in der Schornsteinmündung in kg/kg
- Emissionsmassenstrom des emittierten luftverunreinigenden Stoffes (Q) in kg/h,
- Faktor (S-Wert) für die Schornsteinhöhenbestimmung gemäß Anhang 6 TA Luft.

Für die Bestimmung der maßgeblichen Schornsteinhöhe ist dabei für den Luftschadstoff vorzunehmen, für den sich der höchste Q/S -Wert ergibt.

Wenn sich im Umfeld des geplanten Schornsteines weitere Emissionsquellen befinden, sind diese nach Nr. 5.5.2.1 Abs. 4 in die Berechnung mit einzubeziehen. Bestehende Schornsteine sind bei der Überlagerung mit dem halben Emissionsmassenstrom zu berücksichtigen.

2.3 Ermittlung der Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung der Bebauung und des Bewuchses sowie in unebenem Gelände

In Fällen, in denen die geschlossene vorhandene oder nach einem Bebauungsplan zulässige Bebauung oder der geschlossene Bewuchs mehr als 5 Prozent der Fläche des Inneren eines Kreises um den Schornstein mit dem Radius der 15-fachen Schornsteinhöhe beträgt, wird die nach Nummer 5.5.2.2 bestimmte Schornsteinhöhe um einen entsprechenden Zusatzbetrag erhöht. Als Radius dieses Beurteilungsgebietes ist mindestens 150 m zu wählen.

Bei der Bestimmung der Schornsteinhöhe ist eine unebene Geländeform zu berücksichtigen, wenn der Landschaftshorizont, von der Mündung des Schornsteins aus betrachtet, über der Horizontalen liegt und sein Winkel zur Horizontalen in einem mindestens 20 Grad breiten Richtungssektor größer als 15 Grad ist. In diesem Fall soll die Schornsteinhöhe so weit erhöht werden, bis dieser Winkel kleiner oder gleich 15 Grad ist.

2.4 Sonderfallprüfung

Eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung kann durch die VDI 3781 Blatt 4 (2017-07) sichergestellt werden. Diese Richtlinie definiert erforderliche Mindestanforderungen an die Ableitung von Abgasen und ist entsprechend einer Empfehlung des LAI als Erkenntnisquelle zur Schornsteinhöhenberechnung nach Nr. 5.5.2.1 und 5.5.2.2 der TA Luft heranzuziehen. Im Falle von großflächigen Industriegebäuden kann die Norm jedoch zu unverhältnismäßig hohen Schornsteinen führen. Für diesen Fall ist gemäß VDI 3781 Blatt 4 Punkt 5.4 eine Sonderfallprüfung vorgesehen.

3 Bestimmung der Mindestschornsteinhöhe der Anlage

Ergeben sich unterschiedliche Höhen durch die einzelnen Berechnungsverfahren, so ist i. d. R. die größte Höhe zu wählen und auf volle Meter zu runden.

Gebäudebedingte Schornsteinhöhe

Die Ermittlung der gebäudebedingten Schornsteinhöhe erfolgt nach VDI 3781 Blatt 4. Zur Berechnung und Visualisierung der notwendigen Schornsteinhöhe wird das Programm WinSTACC (Version 1.0.6.0) der Firma Lohmeyer GmbH & Co. KG verwendet.

Als für die Bemessung des Schornsteins maßgebliches „Gebäude“ wurden die angrenzenden Fermenter mit einer Bauhöhe von 22,0 m ermittelt.

Die Ergebnisse sind in den Abbildungen 3-1 und 3-2 dargestellt. Die berechnete gebäudebedingte Schornsteinhöhe gemäß WinSTACC beträgt **28,2 m** (gerundet 28,0 m).



Abbildung 3-1: Schornsteinhöhe nach WinSTACC (2D)

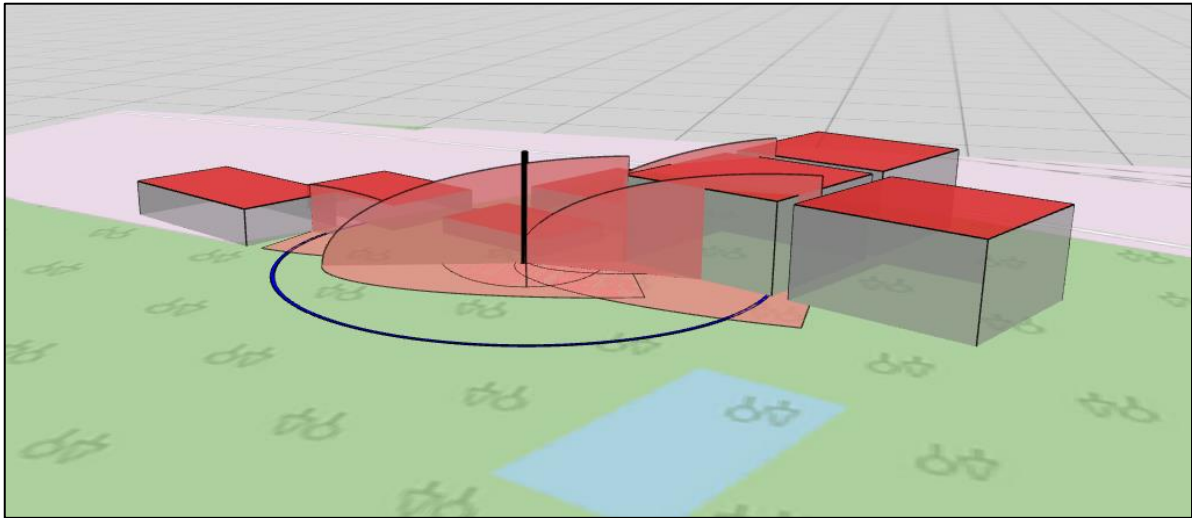


Abbildung 3-2: Schornsteinhöhe nach WinSTACC (3D)

Emissionsbedingte Schornsteinhöhe

Ermittlung der rechnerischen Schornsteinhöhe H' (Besmin)

Die Ermittlung der emissionsbedingten Schornsteinhöhe erfolgt unter Verwendung des Tools besmin in der Version 1.0.1. Der für die Berechnung der Schornsteinhöhe erforderliche Q/S-Wert ist der Tabelle 3-2 zu entnehmen. Es werden dabei diejenigen Parameter berücksichtigt, für die ein S-Wert in der TA Luft vorgegeben ist.

Der Dampfkessel der BE 170 dient der Erzeugung von Sattedampf. Die dabei entstehenden Verbrennungsabgase werden dem Schornstein zugeführt. Als Energieträger werden Erdgas oder Biomethan verwendet. Da entschwefeltes Biomethan dieselben Eigenschaften hat wie Erdgas werden für beide Brennstoffe die identischen Grenzwerte nach § 14 der 44. BImSchV (FWL <10 MW, 3 % Bezugssauerstoff) angesetzt. Ergänzend wird der Grenzwert für den Abgasverlust von 9 % überprüft.

Bei der Regenerativen Thermischen Oxidation (RTO) in der BE 200 handelt es sich um eine 3-Reaktor-Anlage mit Spültechnik. Sie ist in der Lage, Spuren von Kohlenwasserstoffen, die bei den einzelnen Prozessschritten der Biomethanerzeugung anfallen, bei ca. 800°C vollständig zu Kohlenstoffdioxid und Wasser zu oxidieren. Dieser Abluftstrom wird anschließend in die Atmosphäre abgeleitet. Als Energieträger wird Erdgas verwendet.

Für die RTO gelten weiterhin die Grenzwerte nach Nr. 5.2.4/5 TA Luft.

Die Emissionen der beiden Teilanlagen werden über den gemeinsamen Schornstein abgeführt.

Tabelle 3-1: Daten der Emissionsquelle

| Quelle | Innendurchmesser [m] | Volumenstrom [Nm³/h _{tr}] | Abgastemperatur [°C] | Austrittsgeschwindigkeit [m/s] |
|--------|-------------------------|--|-------------------------|-----------------------------------|
| Q 1701 | 0,85 | 9.560 | 128 | 8,1 |

Tabelle 3-2: Q/S-Werte für die Quelle Q 1701

| Schadstoff | Konzentration RTO / DK [mg/m³] | Massenstrom Q [kg/h] | S-Wert | Q/S [kg/h] |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------|---------------|
| Stickstoffdioxid | 224 / 96 | 1,532 | 0,1 | 15,32 |
| Schwefeloxide | 350 / 0 | 1,680 | 0,14 | 12,00 |
| Kohlenmonoxid | 100 / 110 | 1,004 | 7,5 | 0,13 |
| C gesamt | 50 / 0 | 0,240 | 0,1 | 2,40 |
| Schwefelwasserstoff | 3 / 0 | 0,014 | 0,003 | 4,80 |

BESMIN - Version 1.0.1

Schornsteinhöhe nach Nr. 5.5.2.2 TA Luft (2021)

Stoff: **Schwefelwasserstoff** S: 0,003 mg/m³

Emissionsmassenstrom eq: 0,014 kg/h

Innendurchmesser dq: 0,85 m

Austrittsgeschwindigkeit vq: 8,1 m/s

Austrittstemperatur tq: 128 °C

Wasserbeladung zq: 0 kg/(kg tr)

Schornsteinhöhe berechnen

Berechnete Schornsteinhöhe hb: 6,0 m

Durchgeführte Berechnungen | Zwischenergebnisse

| Stoff | S | eq | dq | vq | tq | zq | hb |
|-------------------------|-------|----------|-----|-----|-----|--------|------------|
| Stickstoffdioxid | 0,1 | 1,53E+00 | 0,9 | 8,1 | 128 | 0,0000 | 8,0 |
| Schwefeldioxid | 0,14 | 1,68E+00 | 0,9 | 8,1 | 128 | 0,0000 | 7,2 |
| Kohlenmonoxid | 7,5 | 1,00E+00 | 0,9 | 8,1 | 128 | 0,0000 | 6,0 |
| Stoffe-5.2.5-C | 0,1 | 2,40E-01 | 0,9 | 8,1 | 128 | 0,0000 | 6,0 |
| Schwefelwasserstoff | 0,003 | 1,40E-02 | 0,9 | 8,1 | 128 | 0,0000 | 6,0 |

Rechenergebnisse speichern

Abbildung 3-3: Schornsteinhöhe nach BESMIN

Der maßgebliche Schadstoff ist Stickstoffdioxid.

Die erforderliche Schornsteinhöhe h_b nach BESMIN beträgt = **8,0 m**.

Eine Überprüfung der emissionsbedingten Schornsteinhöhe durch Überlagerung der Abgasfahnen mehrerer gleichartiger Quellen ist für die Biomethananlage nicht erforderlich.

Bebauung und Bewuchs

Am Standort der Biomethananlage und in der näheren Umgebung befinden sich weitere Produktionsanlagen und Baumbestände. In einem Radius von 150 m um den Schornstein der Dampfkessel- und RTO-Anlagen sind die Bebauung und der Bewuchs mit einem Flächenanteil von >5 % zu berücksichtigen.

Die emissionsbedingte Schornsteinhöhe wird entsprechend korrigiert. Die mindestens erforderliche Schornsteinhöhe beträgt somit $8\text{ m} + 10\text{ m} = \mathbf{18\text{ m}}$.



Abbildung 3-4: Fläche mit einem Radius von 150 m um den Schornstein Q 1701

Der Anlagenstandort selbst befindet sich auf ebenem Gelände. Erst in den weiter entfernten Gebieten ändert sich das Geländeniveau. Die Berücksichtigung einer unebenen Geländeform kann somit entfallen.

Festlegung der Schornsteinbauhöhe

Ergeben sich unterschiedliche Höhen für eine Quelle, so ist i. d. R. die größte Höhe zu wählen.
Eine Zusammenfassung der ermittelten Schornsteinhöhen ist der Tabelle 3-2 zu entnehmen.

Tabelle 3-3: Festlegung der Schornsteinbauhöhe

| Methode | Schornsteinhöhe [m] |
|------------------|------------------------|
| gebäudebedingt | 28,0 |
| emissionsbedingt | 18,0 |

Die Antragstellerin beabsichtigt, den Schornstein mit einer Höhe von 45,0 m zu errichten.

Die geplante Bauhöhe von 45,0 m für den einzügigen Bestandsschornstein der Dampfkessel- und RTO-Anlage ist ausreichend bemessen.

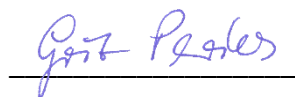
4 Zusammenfassung

Mit der geplanten Änderung der Biomethananlage ist eine Änderung des einzügigen Bestands-schornsteins der Dampfkessel- und RTO-Anlagen vorgesehen.

Gemäß den Vorgaben der TA Luft wurde die Mindest-Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung der Gebäudeabmessungen, der Schadstoffemissionen und der Umgebung ermittelt. Aus gutachterlicher Sicht kann die geplante Bauhöhe von 45,0 m unter den dargestellten Betriebsbedingungen als ausreichend betrachtet werden.

Bei ordnungsgemäßigem Betrieb der Anlage entsprechend der zum Bearbeitungszeitpunkt vorliegenden technischen Spezifikationen und der Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten kann davon ausgegangen werden, dass

- die von der Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können und
- auf die Ermittlung der Immissionskenngrößen verzichtet werden kann.



Dipl.-Ing. Grit Peries

Hoppegarten, den 28.03.2024

Anhang

Quellen

- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), Neufassung vom 18. August 2021 (G 3191 A vom 14.09.2021)
- VDI 3781 Blatt 4: Umweltmeteorologie - Ableitbedingungen für Abgase - Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen, Juli 2017
- Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung, Fachgespräch Ausbreitungsrechnung, Stand 04.07.2023

Anhang

- Berechnungsprotokoll WinSTACC

***** WinSTACC - Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co.KG

***** Programmbibliothek VDI 3781 Blatt 4 - Ableitbedingungen für Abgase

Programmversion = 1.0.6.0
dll-Version = 1.0.4.5

[Start]

Datum Rechnung = 28.03.2024 10:39
Steuerdatei = C:\LOHMEYER\WinSTACC\VDI_Input.ini
Längenangaben = Meter
Winkelangaben = Grad
Leistungsangaben = Kilowatt

[EmittierendeAnlage]

Anlagentyp = Feuerungsanlage
Brennstoff = gasförmig
Nennwärmeleistung_Q_N = 1500
Feuerungswärmeleistung_Q_F = 2000

H_Ü aus Tabelle 1 Abschnitt 5.2 (Feuerungsanlage)

H_Ü = 3

Radius des Einwirkungsbereichs R für flüssige und gasförmige Brennstoffe aus
Tabelle 4 Abschnitt 6.3.2

R = 37

[Einzelgebäude]

Länge_l = 1
Breite_b = 1
Traufhöhe_H_Traufe = 0.1
Firsthöhe_H_First = 0.1
Dachform = Flachdach
Dachhöhe_H_Dach = 0
BreiteGiebelseite_b = 1
HorizontalerAbstandMündungFirst_a = 0.6

Berechnung von H_A1...

Glg. 8

H_A1F = 3.3
a = 0
alpha = 0

Glg. 5

H_1 = 0.2

Glg. 7

f = 0

Glg. 6

H_2 = 0.2

Glg. 3

H_S1 = 0.2

Glg. 4

H_A1`` = 3.2

H_A1 ist größer als die Höhe von Einzelgebäude und wird daher auf diese Höhe
begrenzt:

H_A1 = 0.1

Berechnung von H_E1...

H_E1 = 9.9

[VorgelagertesGebäude1]

| | |
|--|-------------|
| Länge_l | = 26 |
| Breite_b | = 26 |
| Traufhöhe_H_Traufe | = 22 |
| Firsthöhe_H_First | = 22 |
| Dachform | = Flachdach |
| Dachhöhe_H_Dach | = 0 |
| BreiteGiebelseite_b | = 26 |
| H_2V_mit_H_A1F_begrenzen | = nein |
| HöheObersteFensterkante_H_F | = 0 |
| WinkelGebäudeMündung_beta | = 43 |
| AbstandGebäudeMündung_l_A | = 15.3 |
| Hanglage | = nein |
| HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h | = 0 |
| GeschlosseneBauweise | = nein |

Berechnung von H_A2

| | |
|---------|--------|
| Glg. 16 | |
| l_eff | = 36.7 |
| Glg. 15 | |
| l_RZ | = 45.4 |
| Glg. 18 | |
| p | = 0.94 |
| alpha | = 0 |
| Glg. 7 | |
| f | = 0 |
| Glg. 6 | |
| H_2V | = 4.7 |
| Glg. 17 | |
| H_S2 | = 25.1 |
| Glg. 19 | |
| H_A2 | = 28.1 |

H_E für VorgelagertesGebäude1 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde.

Es wird damit für VorgelagertesGebäude1 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.

| | |
|------|-----|
| H_E2 | = 0 |
|------|-----|

[VorgelagertesGebäude2]

| | |
|--|-------------|
| Länge_l | = 26 |
| Breite_b | = 26 |
| Traufhöhe_H_Traufe | = 22 |
| Firsthöhe_H_First | = 22 |
| Dachform | = Flachdach |
| Dachhöhe_H_Dach | = 0 |
| BreiteGiebelseite_b | = 26 |
| H_2V_mit_H_A1F_begrenzen | = nein |
| HöheObersteFensterkante_H_F | = 0 |
| WinkelGebäudeMündung_beta | = 24 |
| AbstandGebäudeMündung_l_A | = 43.6 |
| Hanglage | = nein |
| HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h | = 0 |
| GeschlosseneBauweise | = nein |

Berechnung von H_A2

| | |
|---------|--------|
| Glg. 16 | |
| l_eff | = 34.3 |
| Glg. 15 | |
| l_RZ | = 43.2 |

VorgelagertesGebäude2 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge seiner RZ.

H_E für VorgelagertesGebäude2 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.

| | |
|-------|-----|
| H_E2 | = 0 |
| alpha | = 0 |

| | |
|--------|-------|
| Glg. 7 | |
| f | = 0 |
| Glg. 6 | |
| H_2V | = 4.7 |

[VorgelagertesGebäude3]

| | |
|--|-------------|
| Länge_l | = 26 |
| Breite_b | = 26 |
| Traufhöhe_H_Traufe | = 22 |
| Firsthöhe_H_First | = 22 |
| Dachform | = Flachdach |
| Dachhöhe_H_Dach | = 0 |
| BreiteGiebelseite_b | = 26 |
| H_2V_mit_H_A1F_begrenzen | = nein |
| HöheObersteFensterkante_H_F | = 0 |
| WinkelGebäudeMündung_beta | = 26 |
| AbstandGebäudeMündung_l_A | = 42.4 |
| Hanglage | = nein |
| HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h | = 0 |
| GeschlosseneBauweise | = nein |

Berechnung von H_A2

| | |
|---------|--------|
| Glg. 16 | |
| l_eff | = 34.8 |
| Glg. 15 | |
| l_RZ | = 43.6 |
| Glg. 18 | |
| p | = 0.23 |
| alpha | = 0 |
| Glg. 7 | |
| f | = 0 |
| Glg. 6 | |
| H_2V | = 4.7 |
| Glg. 17 | |
| H_S2 | = 6.2 |
| Glg. 19 | |
| H_A2 | = 9.2 |

H_E für VorgelagertesGebäude3 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.

| | |
|------|-----|
| H_E2 | = 0 |
|------|-----|

[VorgelagertesGebäude4]

| | |
|--------------------|-------|
| Länge_l | = 22 |
| Breite_b | = 15 |
| Traufhöhe_H_Traufe | = 4.5 |

| | |
|--|-------------|
| Firsthöhe_H_First | = 4.5 |
| Dachform | = Flachdach |
| Dachhöhe_H_Dach | = 0 |
| BreiteGiebelseite_b | = 15 |
| H_2V_mit_H_A1F_begrenzen | = nein |
| HöheObersteFensterkante_H_F | = 0 |
| WinkelGebäudeMündung_beta | = 45 |
| AbstandGebäudeMündung_l_A | = 6 |
| Hanglage | = nein |
| HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h | = 0 |
| GeschlosseneBauweise | = nein |
| Berechnung von H_A2 | |
| Glg. 16 | |
| l_eff | = 26.2 |
| Glg. 15 | |
| l_RZ | = 18.7 |
| Glg. 18 | |
| p | = 0.95 |
| alpha | = 0 |
| Glg. 7 | |
| f | = 0 |
| Glg. 6 | |
| H_2V | = 2.7 |
| Glg. 17 | |
| H_S2 | = 6.7 |
| Glg. 19 | |
| H_A2 | = 9.7 |
| H_E für VorgelagertesGebäude4 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde. | |
| Es wird damit für VorgelagertesGebäude4 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs berücksichtigt. | |
| H_E2 | = 0 |
| [VorgelagertesGebäude5] | |
| Länge_l | = 24 |
| Breite_b | = 20 |
| Traufhöhe_H_Traufe | = 8 |
| Firsthöhe_H_First | = 8 |
| Dachform | = Flachdach |
| Dachhöhe_H_Dach | = 0 |
| BreiteGiebelseite_b | = 20 |
| H_2V_mit_H_A1F_begrenzen | = nein |
| HöheObersteFensterkante_H_F | = 0 |
| WinkelGebäudeMündung_beta | = 18 |
| AbstandGebäudeMündung_l_A | = 26.2 |
| Hanglage | = nein |
| HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h | = 0 |
| GeschlosseneBauweise | = nein |
| Berechnung von H_A2 | |
| Glg. 16 | |
| l_eff | = 26.4 |
| Glg. 15 | |
| l_RZ | = 25.3 |
| VorgelagertesGebäude5 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer | |

Es wird damit für VorgelagertesGebäude5 kein Fenster oder Lüftungsschlitze im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.

$$H_{E2} = 0$$
$$\alpha = 0$$

Glg. 7

$$f = 0$$

Glg. 6

$$H_{2V} = 3.6$$

[VorgeclagertesGebäude6]

Länge_1 = 24

```
Breite_b = 18
```

Traufhöhe \bar{H} Traufe = 7

$$\text{Firsthöhe}_{\overline{H}}^{\overline{H}} \text{First} = 7$$

Dachform $\frac{0}{0}$ = Flachdach

Dachhöhe H_{Dach} = 0

```
BreiteGiebelseite_b = 18
```

H 2V mit H A1F begrenzen = nein

$$\text{HöheObersteFensterkante}_H F = 0$$
$$\overline{\text{WinkelGebäudeMündung_beta}} = 12$$
$$\text{AbstandGebäudeMündung}_1 A = 30.2$$

Hanglage = nein

HöhendifferenzZumEinzelgebäude $\Delta h = 0$

Geschlossene Bauweise = nein

Berechnung von H_A2

Glg. 16

$$l_{\text{eff}} = 22.6$$

Glg. 15

$$1 \text{ RZ} = 21.9$$

VorgelagertesGebäude6 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge seiner RZ.

H_E für VorgelagertesGebäude6 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde.

Es wird damit für VorgelagertesGebäude6 kein Fenster oder Lüftungsschlitze im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.

$$H_{E2} = 0$$
$$\bar{\alpha} = 0$$

Glg. 7

$$f = 0$$

Glg. 6

$$H_{2V} = 3.3$$

[VorgelagertesGebäude7]

Länge 1 = 32

Breite b = 18

Traufhöhe H Traufe = 10

Firsthöhe H First = 10

Dachform = Flachdach

Dachhöhe H_{Dach} = 0

```
Bachhöhe_H_Bach      = 9
BreiteGiebelseite b  = 18
```

H 2V mit H A1F begrenzen = nein

| | |
|---|--------|
| HöheObersteFensterkante_H_F | = 0 |
| WinkelGebäudeMündung_beta | = 14 |
| AbstandGebäudeMündung_l_A | = 40.1 |
| Hanglage | = nein |
| HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h | = 0 |
| GeschlosseneBauweise | = nein |
| Berechnung von H_A2 | |
| Glg. 16 | |
| l_eff | = 25.2 |
| Glg. 15 | |
| l_RZ | = 27.1 |
| VorgelagertesGebäude7 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge seiner RZ. | |
| H_E für VorgelagertesGebäude7 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt. | |
| H_E2 | = 0 |
| alpha | = 0 |
| Glg. 7 | |
| f | = 0 |
| Glg. 6 | |
| H_2V | = 3.3 |

[Ergebnis]

Berechnung der Mündungshöhe H_A für den ungestörten Abtransport der Abgase...

| | |
|-----|--------|
| H_A | = 28.1 |
|-----|--------|

Berechnung der Mündungshöhe H_E für die ausreichende Verdünnung der Abgase...

| | |
|-----|-------|
| H_E | = 9.9 |
|-----|-------|

freistehender Schornstein (Firsthöhe kleiner oder gleich 1 m)!

| | |
|-------------------------------|--------|
| ----- Mündungshöhe über Grund | = 28.2 |
|-------------------------------|--------|



**Antrag auf Genehmigung
gemäß § 4 BImSchG
für das Vorhaben**

***„Kapazitätserweiterung der bestehenden
Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie
bei der VERBIO Pinnow GmbH“***

- Schallprognose -

Vorhabensträger: VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow
Ansprechpartner: Herr Maier, Tel.: 0 33 32 / 2699-304

Verfasser: GfBU-Consult Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten / OT Hönow
Ansprechpartner: Herr Grams, Tel.: 030 / 99 28 82 27

Rev01_12.09.2024

0 Verzeichnisse

0.1 Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|--|----|
| 0 | VERZEICHNISSE | 1 |
| 0.1 | Inhaltsverzeichnis | 1 |
| 0.2 | Tabellenverzeichnis | 2 |
| 0.3 | Anhangsverzeichnis | 2 |
| 1 | VERANLASSUNG | 3 |
| 2 | STANDORT UND UMGEBUNG | 3 |
| 2.1 | Immissionsorte | 4 |
| 2.2 | Charakteristik der Geräuschsituation | 5 |
| 3 | BAU-, ANLAGEN- UND BETRIEBSBESCHREIBUNG | 5 |
| 4 | GERÄUSCHEMISSIONEN | 6 |
| 4.1 | Maßgebliche Emissionsquellen | 6 |
| 4.2 | Emissionskennwerte | 6 |
| 5 | UNTERSUCHUNGSMETHODIK | 8 |
| 6 | ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN | 9 |
| 6.1 | Berechnungsgrundlagen | 9 |
| 6.2 | Beurteilungsgrundlagen | 9 |
| 6.3 | Berechnung der Geräuschimmissionen | 10 |
| 6.4 | Bewertung der von der geplanten Anlage ausgehenden Geräuschimmissionen während des bestimmungsgemäßen Betriebes | 11 |
| 7 | QUALITÄT DER PROGNOSE | 12 |
| 8 | ZUSAMMENFASSUNG | 13 |
| | QUELLENVERZEICHNIS | 15 |

0.2 Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Charakterisierung der Immissionsorte | 4 |
| Tabelle 2: Immissionsrichtwerte (IRW) für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm. 10 | |
| Tabelle 3: Vergleich der immissionsrichtwerte der TA Lärm mit den Beurteilungspegeln an den Immissionsorten werktags | 11 |
| Tabelle 4: Vergleich der immissionsrichtwerte der TA Lärm mit den Beurteilungspegeln an den Immissionsorten sonntags | 12 |

0.3 Anhangsverzeichnis

| | |
|-----------|---|
| Anhang 1: | Übersichtslageplan mit Darstellung der Immissionsorte |
| Anhang 2: | Emissionsquellenplan |
| Anhang 3: | Kennwerte und Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen |
| Anhang 4: | Isophonendarstellung |
| Anhang 5: | Eingangsdaten |

1 Veranlassung

Die VERBIO Pinnow GmbH betreibt am Standort Pinnow eine Anlage zur Herstellung von Düngemitteln und Biomethan. Die Anlage wurde mit dem Bescheid vom 23.11.2017 genehmigt (Genehmigungsbescheid Nr. 20.119.00/16/1.15V/T13 in Verbindung mit S 4 - 0447 / 38+297 [Widerspruchsbescheid]).

In der Strohbiogasanlage der VERBIO Pinnow GmbH ist es bisher nur unter Einbußen in der Verarbeitungsmenge möglich, nasse Strohballen zu verarbeiten – bzw. diese nassen Ballen müssen „gestoßen“ und wieder abtransportiert werden.

Um sich mit der bestehenden Vermahlungslinie auf trockene Strohballen konzentrieren zu können, ein „Stoßen“ von Ballen zu vermeiden sowie flexibel auf veränderte Marktbedingungen hinsichtlich alternativer (feuchter) Rohstoffe reagieren zu können, soll in Pinnow eine zweite Rohstoffverarbeitungslinie (für nasse Strohballen und Rindermist) aufgebaut werden.

Die neu zu genehmigende Gesamtanlage soll aus der bestehenden Vermahlungslinie für trockene Strohballen bestehen und eine weitere, unabhängige, separate Linie zur Nassvermahlung von nassem Stroh und Rindermist beinhalten.

Es sind zusätzliche Anlagen, Gebäude und Verkehrswege geplant um die Infrastruktur für den separaten Betrieb der Nassvermahlungslinie zu gewährleisten, wobei die Errichtung der geplanten Anlage in zwei Bauabschnitten erfolgt. Im ersten Abschnitt wird die unterkellerte Halle zur Unterbringung der Nassvermahlungsanlage hergestellt, inklusive:

- Humusbunker
- Regenwassersammelbeckens
- Erweiterung der Verkehrswege auf dem nördlichen Anlagengelände

Im zweiten Bauabschnitt erfolgt die Errichtung des anliegenden Strohlagers der Nassvermahlungslinie, inklusive:

- Stroh-Förderband
- Dolphin
- Mist-Stroh-Förderschnecke
- Pressschnecke
- etc.

Da durch dieses Vorhaben die Gesamtanlage als Abfallbehandlungsanlage eingestuft wird, erfolgt eine Neugenehmigung der Gesamtanlage gemäß § 4 BImSchG [1].

In dem vorliegenden Gutachten sollen die Geräuschemissionen und -immissionen untersucht werden, welche durch den Gesamt-Betrieb der Anlage in deren Einwirkungsbereich verursacht werden.

Für die emissionsrelevanten Anlagenkomponenten werden im Sinne einer „worst case“-Betrachtung maximale Emissionskennwerte angenommen, die auf Angaben des Anlagenbetreibers, vorliegenden Messwerten, Erfahrungen für vergleichbare Anlagen bzw. Literaturwerten basieren.

Gegebenenfalls werden Vorschläge für erforderliche Lärmschutzmaßnahmen am Anlagenstandort angegeben, mit denen die Einhaltung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte sichergestellt werden kann.

2 Standort und Umgebung

Der Standort der geplanten Neugenehmigung der Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung liegt im Industrie- und Gewerbepark Pinnow. Er befindet sich gemäß Flächennutzungsplan des Amt O-der-Welse - Gemeinde Pinnow - auf gewerblichen Bauflächen westlich des Felchowsees (Gemarkung Pinnow, Flur 2, Flurstück 543) [2].

Auf dem Standort des Industrie- und Gewerbeparks haben sich neben dem Betreiber der geplanten An-lage weitere Industrie- und Dienstleistungsunternehmen angesiedelt.

Die Ortschaft Pinnow als nächstgelegene Wohnbebauung liegt westlich des Standortes in etwa 550 m Entfernung.

Die Verkehrsanbindung des Industrie- und Gewerbeparks Pinnow besteht über einen Abzweig der Bun-desstraße B 2 / Landiner Straße. Unweit des Standortes verläuft ein Bahnanschlussgleis.

Die Lage der Anlage und der gewählten Immissionsorte in der Landschaft ist im Anhang 1 dargestellt.

2.1 Immissionsorte

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen werden nach den Regelungen der TA Lärm [3] insgesamt 6 Immissionsorte betrachtet. Durch die Wahl der Immissionsorte ist sichergestellt, dass für alle anderen schützenswerten Nutzungen in der Umgebung der Anlage die jeweiligen Immissionsrichtwerte eingehal-ten werden.

Da für den geplanten Anlagenstandort kein rechtskräftiger Bebauungsplan vorliegt, wurde die Schutz-würdigkeit der Immissionsorte entsprechend der vorrangigen Nutzung eingestuft.

In Tabelle 1 sind die Immissionsorte und die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] dargestellt.

Tabelle 1: Charakterisierung der Immissionsorte

| Nr. | Lage / Nutzung | Gebietseinstufung | IRW T/N |
|--------|---|------------------------|---------|
| IO 1 | Wohngebäude Akazienweg 8 | Allgemeines Wohngebiet | 55 / 40 |
| IO 2 | Wohngebäude Akazienweg 11 | Allgemeines Wohngebiet | 55 / 40 |
| IO 3 a | Locon Service GmbH Industriegebäude Nordfassade | Industriegebiet | 70 / 70 |
| IO 3 b | Locon Service GmbH Industriegebäude Ostfassade | Industriegebiet | 70 / 70 |
| IO 4 | Metallbau Becker Bürogebäude | Industriegebiet | 70 / 70 |
| IO 5 | Büro Lichtgitter Treppen GmbH & Co. KG | Industriegebiet | 70 / 70 |

IRW= Immissionsrichtwert nach TA Lärm [2], T= Tageszeitraum, N= Nachtzeitraum

2.2 Charakteristik der Geräuschsituation

Die vorhandene Geräuschsituation wurde auf der Grundlage einer Ortsbesichtigung eingeschätzt. Die Geräuschimmissionen werden an allen Immissionsorten durch die Betriebe des Industriegebiets sowie durch den Verkehr auf der nahegelegenen Zufahrtsstraße bestimmt. Die diskontinuierlichen Bahnverladungen der LOCON Service GmbH führen zu maßgeblichen Immissionen an allen Immissionsorten, aber insgesamt ist die Geräuschsituation eher als ruhig zu bezeichnen.

3 Bau-, Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Im Zuge des Genehmigungsantrages wird eine Erhöhung der Annahme und Verarbeitung des Rohstoffs Stroh für die Biomethanherstellung beantragt. Die bisher angenommene Menge von 40.000 t/a Stroh soll auf max. 57.000 t/a Stroh erhöht werden. Wobei in der Stroh-Linie auch weiterhin ausschließlich trockenes Stroh verwendet wird.

Eine weitere Änderung stellt die Annahme von Abfällen aus der anaeroben Behandlung von Abfällen dar. So soll Biomasse/Ablaufwasser aus der VERBIO Schwedt GmbH als Wasserträger angenommen werden.

Die Vergärung in der bestehenden Stroh-Linie wird in den bestehenden Fermentern [REDACTED] stattfinden. Der bisher ebenfalls in der Stroh-Linie verwendete Fermenter [REDACTED] 6 wird aus dieser Linie ausgekoppelt und soll zukünftig ausschließlich zur Vergärung innerhalb der neuen Nassvermahlungslinie zur Verfügung stehen.

Die Düngemittelproduktion aus der Stroh-Linie wird ansteigen: von bisher ca. 80.000 t/a auf ca. 117.500 t/a.

Durch die Kapazitätserweiterung wird es notwendig sein, eine fünfte Pressschnecke aufzubauen.

Zukünftig soll es neben einer Linie zur Annahme von Stroh in der Stroh-Linie, auch eine weitere Linie die zur Annahme von Festmist (tierische Ausscheidungen in Form von Festmist) von bis zu 50 t/d und Stroh (inklusive Abfallstroh) von bis zu 22 t/d geben. Dazu wird eine separate Nassvermahlungslinie aufgebaut inklusive neuem Humusbunker und Rohrbrücke zum bestehenden Fermenter [REDACTED] 6.

In der Nassvermahlungslinie soll der angenommene Festmist (max. 50 t/d) mit Stroh (max. 22 t/d, trocken oder nass) vermischt werden (Homogenisierung). Die biologische Behandlung des Gemisches soll in dem bestehenden Fermenter [REDACTED] 6 stattfinden. Dazu wird dieser von der Stroh-Linie separiert und über eine Rohrbrücke an die neue Nassvermahlungslinie angeschlossen. So wird gewährleistet, dass keine Gärreste aus der Stroh-Linie in den Fermenter [REDACTED] 6 gelangen (und umgekehrt kann auch kein Gärrest aus der Nassvermahlungslinie in die Stroh-Linie gelangen).

Das erzeugte Biogas wird in der vorhanden Gasaufbereitung weiterbehandelt und zu Biomethan verdelt und in das öffentliche Gasnetz eingespeist. Als neues Nebenprodukt wird in der Nassvermahlungslinie ca. 24.000 t/a Dünger (Humus) entstehen.

Genau wie in der bestehenden Stroh-Linie geplant, sollen auch in der neuen Nassvermahlungslinie Abfälle aus der anaeroben Behandlung von Abfällen als Wasserträger angenommen werden. Diese stammen aus den Anlagen der VERBIO Schwedt GmbH.

Wie oben erwähnt, sollen eine zusätzliche Aufbereitung und Lagereinrichtung für Humus aus der Abfallbehandlung (Humusbunker) sowie ein separates Eingangslager für Stroh errichtet werden.

Insgesamt wird es aufgrund der Kapazitätserweiterung der Stroh-Linie und der neuen Nassvermahlungslinie eine Erhöhung der Gaseinspeisung von ca. 12 Mio. Nm³/a auf ca. 13 Mio. Nm³/a Biomethan geben.

Die Anlage wird ganzjährig, 7 Tage die Woche und 24 Stunden am Tag betrieben. Die Verfügbarkeit der Anlage beträgt 8.760 Jahresstunden. Die Anlieferung und der Abtransport erfolgt werktags (Montag bis Samstag) zwischen 06.00 – 22.00 Uhr.

Eine detaillierte Anlagenbeschreibung ist im Genehmigungsantrag enthalten.

4 Geräuschemissionen

4.1 Maßgebliche Emissionsquellen

Für die betrachtete Gesamtanlage werden folgende Lärmquellen als relevant eingeschätzt und untersucht:

- LKW-Verkehr,
- innerbetrieblicher Umschlag mittels Teleskoplader/Radlader,
- Aggregate der Fermenter,
- Aggregate in den Gebäuden der Strohaufbereitung, des Humuslagers, der Gasaufbereitung und der Nassvermahlung,
- Aggregate außerhalb der Gebäude und
- diverse Aggregate der Druckluftanlage, der Kesselanlage und der Kühlwasseranlage.

4.2 Emissionskennwerte

Für die Untersuchung wird von folgendem Betriebsablauf für die geplanten Änderungen ausgegangen:

- Kontinuierlicher Betrieb aller Anlagen über 24 h/d
- Betrieb Teleskoplader / Radlader über 24 h/d
- Anlieferung und Abtransport werktags (Montag bis Samstag) zwischen 06.00 – 22.00 Uhr

| | |
|---|----------|
| Anlieferung Stroh/Mist | 14 LKW/d |
| Anlieferung Ablaufwasser | 7 LKW/d |
| Anlieferung/Abtransport PMM Stroh/Humus | 4 LKW/d |
| Abtransport Humus | 16 LKW/d |
| Anlieferung/Abtransport Betriebsstoffe | 1 LKW/d |

Aufgrund von zur Verfügung gestellten Unterlagen, Messungen an vergleichbaren Anlagen bzw. aus Literaturangaben werden für die relevanten Geräuschemissionsquellen Schallleistungspegel angenommen. Als Emissionskennwerte der Quellen werden Schallleistungspegel angenommen, die geltenden Berechnungsvorschriften zugrunde liegen bzw. für vergleichbare Quellen oder Betriebsvorgänge entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik erreichbar sind.

Für die Schallemissionen werden konservative Annahmen getroffen, so dass die Schallemissionen eher überbewertet werden.

Die Emissionskennwerte stellen Mindestanforderungen dar und sind als Vorgaben für die weiteren Planungen zu betrachten.

Der Schallleistungspegel für die Fahrten der LKW auf dem Betriebsgelände wird entsprechend [4] ermittelt. Im Rahmen der Planung ist eine detaillierte Analyse der Fahrwege oftmals nicht möglich. Es ist schwer voraussehbar, auf welchen Streckenabschnitten beschleunigt, gebremst oder gleichmäßig gefahren wird. Deshalb wird für die Wegelemente des ausgewählten Fahrweges ein einheitlicher Emissionswert angenommen. Dieser vereinfachte Emissionsansatz führt zu einer Maximalabschätzung der Emissionen. Für die Fahrt eines LKW pro Stunde auf dem Betriebsgelände wurde ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m sowie ein Spitzenschallpegel von 108 dB(A) angenommen.

Die Einfahrt der LKW über die Waage mit kurzer Standzeit wurde als Punktquelle angesetzt.

Der Betrieb des Teleskopladers sowie des Radladers wurde im Modell in Abhängigkeit des jeweiligen Arbeitsfeldes als Flächenschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 102,6 dB(A) sowie einem Spitzenschallpegel von 108 dB(A) in Anlehnung an [5] abgebildet und durchgängig über 24 h modelliert. Dies beinhaltet die Belade- und Abladevorgänge der LKW. Hier wurde auch der innerbetriebliche Verkehr am Sonntag angesetzt.

Für die Fassaden der Strohaufbereitung BE 120 (Halleninnenpegel 100 dB(A)), der Gasaufbereitung BE 140 (Halleninnenpegel 90 dB(A)), dem Humusbunker BE 610 sowie dem Strohlager (Halleninnenpegel 80 dB(A)), der Nassvermahlung BE 1201 (Halleninnenpegel 90 dB(A)) wurde entsprechend [6] ein Schalldämmmaß 25 dB und für die Dachkonstruktionen ebenfalls ein Schalldämmmaß von 25 dB angesetzt. Die Türen wurden mit einem Schalldämmmaß von 20 dB und die Rolltore mit 12 dB angesetzt.

Die Container für die Druckluftanlage BE 160 (Halleninnenpegel 86 dB(A)), die Kesselanlage BE 170 (Halleninnenpegel 85 dB(A)) und die Kühlwasseranlage BE 180 (Halleninnenpegel 85 dB(A)) wurden entsprechend [6] mit einem Schalldämmmaß für die Fassaden von 25 dB und einem Schalldämmmaß für die Türen von 20 dB modelliert.

Für die Außenaggregate wurden folgende Schallleistungspegel (plus Lästigkeitszuschlag von 3 dB) berücksichtigt:

| | |
|-------------------------------|-------------|
| 12 Rückwerke Fermenter | je 78 dB(A) |
| 2 x Ablaufwasserpumpe | 75 dB(A) |
| RTO Abluftgebläse | 80 dB(A) |
| RTO Rezirkulationsgebläse | 75 dB(A) |
| RTO Verbrennungsluftgebläse 1 | 80 dB(A) |

| | |
|------------------------|------------------------------|
| RTO Gebläse | 75 dB(A) |
| RTO Kondensatpumpe | 75 dB(A) |
| Entladung Ablaufwasser | 105,6 dB(A) (15 min pro LKW) |
| Zerreißer | 80 dB(A) |
| 2x Austragsschnecken | 70 dB(A) |

Ohne Zuschlag

| | |
|---------------------|----------|
| Kamin | 84 dB(A) |
| Ventilator Kühlturm | 80 dB(A) |
| Kühlturm | 90 dB(A) |

Weitere angesetzte Schallquellen sind in den Anhängen 3.1 und 3.2 dargestellt.

5 Untersuchungsmethodik

Entsprechend der TA Lärm [3] werden die Geräuschimmissionen für die gewählten Immissionsorte berechnet und mit den Immissionsrichtwerten verglichen. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt für den Maximalbetrieb der Anlagen. Durch die anderen Betriebszustände (z.B. Revisionen mit dem Betrieb einzelner Anlagenteile) werden geringere Geräuschemissionen verursacht, so dass sie nicht gesondert betrachtet werden müssen.

6 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

6.1 Berechnungsgrundlagen

Nach der TA Lärm sind bei einer Immissionsprognose alle Schallquellen einer gewerblichen Anlage einschließlich der anlagenbezogenen Verkehrsvorgänge bei bestimmungsgemäßem Betrieb zu berücksichtigen. Es ist dabei diejenige bestimmungsgemäße Betriebsart zu betrachten, die im Einwirkungsbereich der Anlage die höchsten Beurteilungspegel erzeugt.

Die Schallausbreitungsrechnungen wurden auf der Grundlage der DIN ISO 9613-2 [7] mit A-bewerteten Schallleistungspegeln durchgeführt. Für das schallharte Betriebsgelände wurde ein Bodenfaktor $G=0$ (schallhart) angesetzt.

6.2 Beurteilungsgrundlagen

Bei der Genehmigung zum Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen. Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche für technische Anlagen sind in der TA Lärm [3] dargelegt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die für diesen Ort gültigen Immissionsrichtwerte nicht übersteigt.

Die Gesamtbelastung ist die Belastung, welche durch alle technischen Anlagen hervorgerufen wird. Sie beinhaltet die Vorbelastung durch Anlagen vor Errichtung einer neu zu beurteilenden Anlage sowie die durch diese Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung. Die Zusatzbelastung ist in der Regel als nicht relevant anzusehen, wenn sie 6 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes am maßgeblichen Immissionsort liegt (Nummern 3.2.1 + 4.2 c TA Lärm).

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage werden die Flächen gerechnet, in denen die Geräusche einer Anlage Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen (Nummer 2.2 TA Lärm).

Der maßgebliche Immissionsort ist der jeweils am stärksten von den Geräuschen der zu betrachtenden Anlage betroffene Ort, wobei die Gesamtbelastung zu berücksichtigen ist.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der TA Lärm [3] anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der

Beurteilungszeit. Der Beurteilungspegel wird aus dem Mittelungspegel gebildet, wobei Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt werden.

Die Beurteilungspegel werden auf folgende Zeiten bezogen:

| | | |
|---------------------|-------|--|
| werktags | Tag | 06.00 – 22.00 Uhr |
| | Nacht | 22.00 – 6.00 Uhr (ungünstigste Stunde) |
| sonn- und feiertags | Tag | 06.00 – 22.00 |
| | Nacht | 22.00 – 6.00 Uhr (ungünstigste Stunde) |

Ruhezeitzuschläge von 6 dB sind für Geräuscheinwirkungen zu folgenden Zeiten für Wohngebiete und Kurgebiete zu berücksichtigen:

| | |
|---------------------|--|
| werktags | 06.00 – 07.00 und 20.00 – 22.00 Uhr |
| sonn- und feiertags | 06.00 – 09.00, 13.00 – 15.00 und 20.00 – 22.00 Uhr |

Die so gebildeten Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [3] für die entsprechenden Gebietseinstufungen verglichen.

Die Immissionsrichtwerte dürfen nicht überschritten werden. Sie gelten auch dann als überschritten, wenn ein einziger Pegel (Spitzenpegel) den Richtwert tags um 30 dB(A) und nachts um 20 dB(A) überschreitet.

Für seltene Ereignisse, die an nicht mehr als an 10 Tagen oder Nächten eines Jahres und nicht an mehr als an zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten, werden gesonderte Immissionsrichtwerte festgelegt.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte (IRW) für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm

| Art des Immissionsrichtwertes | IRW [dB(A)] | |
|---|-------------|-------|
| | Tag | Nacht |
| reine Wohngebiete (WR) | 50 | 35 |
| allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) | 55 | 40 |
| Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) | 60 | 45 |
| urbane Gebiete | 63 | 45 |
| Gewerbegebiete (GE) | 65 | 50 |
| Industriegebiete (GI) | 70 | 70 |
| Spitzenpegel | +30 | +20 |
| seltene Ereignisse (weniger als 10 Tage /Nächte) | 70 | 55 |
| Spitzenpegel Gewerbegebiet | +25 | +15 |
| Sonstige Gebiete (außer Industriegebiete) | +20 | +10 |

6.3 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Berechnungen der Geräuschimmissionen erfolgen mit dem Programm SOUNDPLAN auf der Grundlage der TA Lärm [3] unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse. In Anbetracht der geographischen Lage der Anlage und ihres Einwirkungsbereichs, sowie der nach einer Ortsbeurteilung zu erwartenden geringen Beurteilungspegel, wird die Berechnung ohne Berücksichtigung eines digitalen Geländemodells durchgeführt. Natürliche Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg werden daher in ihrer schalltechnischen Wirkung nicht berücksichtigt.

Die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [7] wird nicht vorgenommen. Die berechneten Beurteilungspegel repräsentieren somit einen Maximalfall.

Die Berechnungen werden für den Betrieb aller geplanten Anlagen (Gesamtanlage) während des Tages- und des Nachtzeitraumes als Aufpunkt- und als Rasterrechnung durchgeführt. In der Aufpunktrechnung werden die Geräuschimmissionen für die 6 Immissionsorte ermittelt. Die Kennwerte der Aufpunktrechnung sind im Anhang 3 dokumentiert und in Tabelle 3 und Tabelle 4 zusammengestellt.

Das Ergebnis der Rasterrechnung sind Plots mit der Ausgabe der Isophonen (Linien gleichen Beurteilungspegels), die einen optischen Eindruck der Geräuschimmissionen vermitteln (Anhang 4).

6.4 Bewertung der von der geplanten Anlage ausgehenden Geräuschimmissionen während des bestimmungsgemäßen Betriebes

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt gemäß TA Lärm [2] durch den Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel an den Immissionsorten mit den geltenden Immissionsrichtwerten. Die Berechnungen werden für den Fall der maximalen Auslastung der Anlagen vorgenommen. Die ermittelten Beurteilungspegel sind in Tabelle 3 und Tabelle 4 den Immissionsrichtwerten (siehe Kapitel 2.1) gegenübergestellt.

Tabelle 3: Vergleich der immissionsrichtwerte der TA Lärm mit den Beurteilungspegeln an den Immissionsorten werktags

| Nr. | Lage / Nutzung | IRW T/N in dB(A) | Beurteilungspegel T/N in dB(A) |
|--------|--|---------------------|-----------------------------------|
| IO 1 | Wohngebäude Akazienweg 8 | 55 / 40 | 30,1 / 24,7 |
| IO 2 | Wohngebäude Akazienweg 11 | 55 / 40 | 29,3 / 24,3 |
| IO 3 a | Locon Service GmbH Industriegebäude Nordfassade | 70 / 70 | 47,7 / 43,8 |
| IO 3 b | Locon Service GmbH Industriegebäude Ostfassade | 70 / 70 | 54,5 / 52,7 |
| IO 4 | Metallbau Becker Bürogebäude | 70 / 70 | 33,1 / 32,9 |
| IO 5 | Büro Lichtgitter Treppen GmbH & Co. KG | 70 / 70 | 38,3 / 37,4 |

Tabelle 4: Vergleich der immissionsrichtwerte der TA Lärm mit den Beurteilungspegeln an den Immissionsorten sonntags

| Nr. | Lage / Nutzung | IRW T/N in dB(A) | Beurteilungspegel T/N in dB(A) |
|--------|---|---------------------|-----------------------------------|
| IO 1 | Wohngebäude Akazienweg 8 | 55 / 40 | 28,7 / 24,7 |
| IO 2 | Wohngebäude Akazienweg 11 | 55 / 40 | 28,0 / 24,3 |
| IO 3 a | Locon Service GmbH Industriegebäude Nordfassade | 70 / 70 | 44,1 / 43,8 |
| IO 3 b | Locon Service GmbH Industriegebäude Ostfassade | 70 / 70 | 53,9 / 52,7 |
| IO 4 | Metallbau Becker Bürogebäude | 70 / 70 | 33,0 / 32,9 |
| IO 5 | Büro Lichtgitter Treppen GmbH & Co. KG | 70 / 70 | 37,5 / 37,4 |

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Zusatzbelastung der durch den Betrieb der Gesamt-Anlage verursachten Beurteilungspegel werktags und sonntags für den Tag- und den Nachtzeitraum an allen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unter den zulässigen Immissionsrichtwerten liegt.

Eine Betrachtung der Vorbelastung nach TA Lärm [2] (Nummern 3.2.1 + 4.2 c) ist nicht erforderlich, da die ermittelten Beurteilungspegel um mindestens 6 dB(A) unterhalb der jeweiligen Immissionsrichtwerte liegen und somit als irrelevant zu bewerten sind.

Das Spitzenpegelkriterium wird eingehalten.

Entsprechend der TA Lärm [3] Nummer 7.4 sind Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einer Entfernung von 500 m vom Betriebsgelände zu untersuchen.

Das nächstgelegene betreffende Gebiet ([3] Nummer 6.1 Buchstabe c bis f) ist mehr als 500 m vom Betriebsgelände entfernt, der An- und Abfahrverkehr wird ausschließlich über die südlich gelegenen Zufahrtstraßen des Gewerbegebietes geführt, wo eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr zweifelsohne stattfindet. Daher wird an dieser Stelle von einer Betrachtung der Verkehrsgeräusche außerhalb des Betriebsgeländes abgesehen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter den dargestellten Betriebsbedingungen für die Anlage die schalltechnischen Anforderungen, die hinsichtlich des Immissionsschutzes der Nachbarschaft an den Betrieb zu stellen sind, erfüllt werden.

7 Qualität der Prognose

Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird durch die Genauigkeit der angenommenen bzw. durch den Anlagenhersteller übermittelten Emissionskennwerte der Schallquellen (Schallleistungspegel der Aggregate, Schalldämm-Maße der Gebäude) und die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen bestimmt. Für die Ermittlung der Emissionen der Schallquellen wurden stets konservative Annahmen getroffen. Die angenommenen Schallpegel bzw. Schalldämm-Maße sind durch den Anlagenhersteller ohne positive Toleranz einzuhalten.

Die Ausbreitungsrechnung wurde entsprechend der DIN ISO 9613-2 [7] durchgeführt. Für leichte Mitwindbedingungen wird in Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von ± 3 dB angegeben. Der für die Schallausbreitungsrechnung zugrunde gelegte Betriebsfall stellt einen Maximalfall dar. Für die Berechnung wurde das detaillierte Prognoseverfahren entsprechend Punkt A.2.3. der TA Lärm [3] auf der Basis A-bewerteter Schallpegel angewandt.

8 Zusammenfassung

Die VERBIO Pinnow GmbH (VEP) plant eine Erhöhung der Annahme und Verarbeitung des Rohstoffs Stroh für die Biomethanherstellung. Die bisher angenommene Menge von 40.000 t/a Stroh soll auf max. 57.000 t/a Stroh erhöht werden.

Eine weitere Änderung stellt die Annahme von Abfällen aus der anaeroben Behandlung von Abfällen dar. So soll Biomasse/Ablaufwasser aus der VERBIO Schwedt GmbH als Wasserträger angenommen werden. Die Düngemittelproduktion aus der Stroh-Linie wird ansteigen: von bisher ca. 80.000 t/a auf ca. 117.500 t/a.

Durch die Kapazitätserweiterung wird es notwendig sein, eine fünfte Pressschnecke aufzubauen.

Zukünftig soll es neben einer Linie zur Annahme von Stroh in der Stroh-Linie, auch eine weitere Linie die zur Annahme von Festmist (tierische Ausscheidungen in Form von Festmist) von bis zu 50 t/d und Stroh (inklusive Abfallstroh) von bis zu 22 t/d geben. Dazu wird eine separate Nassvermahlungslinie aufgebaut inklusive neuem Humusbunker und Rohrbrücke zum bestehenden Fermenter 130-B006.

Das erzeugte Biogas wird in der vorhandenen Gasaufbereitung weiterbehandelt und zu Biomethan veredelt und in das öffentliche Gasnetz eingespeist. Als neues Nebenprodukt wird in der Nassvermahlungslinie ca. 24.000 t/a Dünger (Humus) entstehen.

Genau wie in der bestehenden Stroh-Linie geplant, sollen auch in der neuen Nassvermahlungslinie Abfälle aus der anaeroben Behandlung von Abfällen als Wasserträger angenommen werden. Diese stammen aus den Anlagen der VERBIO Schwedt GmbH. Hinzu kommt eine zusätzliche Aufbereitung und Lagereinrichtung für Humus aus der Abfallbehandlung (Humusbunker) sowie ein separates Eingangslager für Stroh.

Es wurden die Geräuschemissionen der Gesamtanlage ermittelt. Die Emissionskennwerte wurden auf der Basis vorliegender Messdaten, Erfahrungen bzw. von Literaturangaben so gewählt, dass sie dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen aber gleichzeitig eine Maximalabschätzung darstellen. Die ermittelten Emissionskennwerte stellen Mindestanforderungen dar und sind als Vorgaben für die weiteren Planungen zu betrachten.

Entsprechend der TA Lärm [3] wurden die Geräuschimmissionen während des bestimmungsgemäßen Betriebes für die gewählten Immissionsorte berechnet und mit den Immissionsrichtwerten verglichen. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt für den Maximalbetrieb der Anlagen.

Die Zusatzbelastung der durch den Betrieb der Anlage verursachten Beurteilungspegel liegt an allen Immissionsorten deutlich unter den zulässigen reduzierten Immissionsrichtwerten der TA Lärm.


Eine Betrachtung der Vorbelastung nach TA Lärm [3] (Nummern 3.2.1 + 4.2 c) ist nicht erforderlich, da die ermittelten Beurteilungspegel um mindestens 6 dB(A) unterhalb der jeweiligen Immissionsrichtwerte liegen und somit als irrelevant zu bewerten sind.

Das Spitzenpegelkriterium wird eingehalten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter den dargestellten Betriebsbedingungen die schalltechnischen Anforderungen, die hinsichtlich des Immissionsschutzes der Nachbarschaft an den geplanten Betrieb zu stellen sind, erfüllt werden.

Hoppegarten, den 12.09.2024

GfBU-Consult
Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH


Dipl.-Ing. (FH) Markus Grams

Quellenverzeichnis

- [1] BImSchG- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert am 26.07.2023
- [2] 2. Änderung des Flächennutzungsplanes – Blatt 3, Amt Oder-Welse mit den Gemeinden Passow, Mark Landin, Pinnow, Berkholz-Meyenburg und Schöneberg, 26.02.2015
- [3] 6. BImSchVwV: TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Carl-Heynemann Verlag, Köln 1998
- [4] Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt f. Umwelt u. Geologie, 2005
- [5] Dr. E. Krämer, H. Leiker, U.Wilms: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen Baumaschinen; Hessisches Landesamt f. Umwelt u. Geologie, 2004
- [6] Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schallschutzmaßnahmen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) Schriftenreihe Heft 154, 2000
- [7] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Beuth Verlag, 1999



- Anlagenstandort
- Immissionsorte

Auftraggeber: **verbio**
Biofuel and Technology

Verbio Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Bearbeiter: **GfBU**
Consult

Gesellschaft für Umwelt-
und Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61 b
15366 Hoppegarten/ OT Hönöw

Projekt:

„Erweiterung der Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung am Standort Pinnow “

Titel:

Übersichtslageplan mit Darstellung der Immissionsorte

Anhang 1

Maßstab: ohne Format: A4

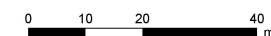
Datum: März 2024 Bearbeiter: Grams

Anhang 2

Emissionsquellenplan

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Außenflächenquelle
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Industriehalle; Raum
- ✱ Punktquelle
- Bodeneffekte



Übernahme geplante Übergabestation
Entwurfslayout 170713 EWE

0,00 mBN = 45,00mHN
(GWL 2002)

Trauf-Hö.
Asphaltf.
Abstand:

VERBIO Pinnow GmbH
Industrie und Gewerbegebiet 43, 16278 Pinnow

verbio
Biofuel and Technology

Projekt:
Nassve
Projekt:



GfBU-Consult Gesellschaft für
Umwelt- und Managementberatung mbH

Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten/ OT Hönnow

Datum: 22.03.2024

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|--|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|------|-------|------|-------|-----|--------|-------|------|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m, m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) |
| Immissionsort IO 1 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 30,1 dB(A) LrN 24,7 dB(A) LT,max 59,4 dB(A) LN,max 31,7 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LKW Waage | Punkt | LrT | | | 94,0 | 94,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,66 | -67,8 | 1,3 | -4,3 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | 20,5 | 4,2 | 0,0 | 1,9 | 26,6 |
| Teleskoplader | Fläche | LrT | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 683,22 | -67,7 | 1,8 | -18,0 | -1,9 | | 0,0 | 0,1 | 16,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 18,8 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,39 | -68,2 | 1,3 | -18,1 | -2,1 | | 0,0 | 1,1 | 16,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 18,5 |
| Teleskoplader | Fläche | LrN | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 683,22 | -67,7 | 1,8 | -18,0 | -1,9 | | 0,0 | 0,1 | 16,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,8 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,39 | -68,2 | 1,3 | -18,1 | -2,1 | | 0,0 | 1,1 | 16,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,6 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrT | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 670,69 | -67,5 | 1,7 | -18,3 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | 19,5 | -9,6 | 0,0 | 3,6 | 16,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 678,13 | -67,6 | 0,9 | -15,7 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 14,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 15,9 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrT | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 683,55 | -67,7 | -0,1 | 0,0 | -2,5 | | 0,0 | 0,0 | 13,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 15,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 689,46 | -67,8 | 0,9 | -17,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 13,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 15,1 |
| LKW Anlieferung Mist/Stroh | Linie | LrT | | | 63,0 | 89,0 | 393,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 734,48 | -68,3 | 1,5 | -5,8 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | 13,6 | -0,6 | 0,0 | 1,9 | 15,0 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 686,36 | -67,7 | 0,9 | -17,8 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 14,5 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 777,91 | -68,8 | 2,0 | -21,0 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | 12,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 14,3 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 574,74 | -66,2 | -0,4 | 0,0 | -4,6 | | 0,0 | 2,6 | 9,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 14,3 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 678,13 | -67,6 | 0,9 | -15,7 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 14,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,0 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrN | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 683,55 | -67,7 | -0,1 | 0,0 | -2,5 | | 0,0 | 0,0 | 13,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 689,46 | -67,8 | 0,9 | -17,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 13,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,03 | -67,7 | 0,2 | -19,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 11,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 12,9 |
| LKW Anlieferung Ablaufwasser | Linie | LrT | | | 63,0 | 87,4 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 702,54 | -67,9 | 1,6 | -3,9 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | 14,4 | -3,6 | 0,0 | 1,9 | 12,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 686,36 | -67,7 | 0,9 | -17,8 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,6 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 777,91 | -68,8 | 2,0 | -21,0 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | 12,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,4 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 574,74 | -66,2 | -0,4 | 0,0 | -4,6 | | 0,0 | 2,6 | 9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 747,30 | -68,5 | 0,2 | -9,2 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 9,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 11,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 744,39 | -68,4 | 1,7 | -15,7 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 11,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,03 | -67,7 | 0,2 | -19,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,0 |
| LKW Humus/Stroh PMM | Linie | LrT | | | 63,0 | 89,7 | 469,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 747,62 | -68,5 | 1,1 | -5,7 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | 13,8 | -4,9 | 0,0 | 1,9 | 10,8 |

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 579,08 | -66,2 | -0,5 | -4,0 | -4,1 | | 0,0 | 2,4 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 10,5 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 697,80 | -67,9 | 0,9 | -21,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 9,6 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 747,30 | -68,5 | 0,2 | -9,2 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 9,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,5 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 677,04 | -67,6 | 1,5 | -15,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,3 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 9,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 744,39 | -68,4 | 1,7 | -15,7 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 745,68 | -68,4 | 0,9 | -12,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 6,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 8,7 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 579,08 | -66,2 | -0,5 | -4,0 | -4,1 | | 0,0 | 2,4 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 697,80 | -67,9 | 0,9 | -21,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,7 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 633,38 | -67,0 | 1,2 | -5,1 | -4,3 | | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 7,7 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 677,04 | -67,6 | 1,5 | -15,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,3 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 745,68 | -68,4 | 0,9 | -12,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,8 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 726,42 | -68,2 | 0,3 | -10,5 | -3,6 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 6,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrT | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 697,74 | -67,9 | 1,6 | -23,0 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 6,1 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 633,38 | -67,0 | 1,2 | -5,1 | -4,3 | | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,7 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 726,42 | -68,2 | 0,3 | -10,5 | -3,6 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrN | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 697,74 | -67,9 | 1,6 | -23,0 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 749,32 | -68,5 | 0,0 | -17,2 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 4,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 692,46 | -67,8 | 0,8 | -17,7 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 3,4 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 603,90 | -66,6 | 0,9 | -10,9 | -3,2 | | 0,0 | 0,1 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 3,2 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 610,02 | -66,7 | 1,0 | -11,6 | -3,2 | | 0,0 | 0,1 | -2,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 2,5 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 749,32 | -68,5 | 0,0 | -17,2 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 691,36 | -67,8 | 1,3 | -18,7 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 1,8 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---------------------------------------|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 692,46 | -67,8 | 0,8 | -17,7 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 724,30 | -68,2 | 1,3 | -16,3 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | -0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 1,4 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 725,51 | -68,2 | 0,0 | -7,4 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 1,3 |
| Strohlager-Fassade West | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 603,90 | -66,6 | 0,9 | -10,9 | -3,2 | 0,0 | 0,1 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 738,33 | -68,4 | 0,4 | -20,3 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 1,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 604,66 | -66,6 | 0,2 | -13,1 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,5 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 610,02 | -66,7 | 1,0 | -11,6 | -3,2 | 0,0 | 0,1 | -2,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 731,91 | -68,3 | 0,0 | -9,2 | -1,4 | 0,0 | 0,0 | -1,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,0 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 691,36 | -67,8 | 1,3 | -18,7 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 756,34 | -68,6 | 0,8 | -21,9 | -1,9 | 0,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -0,4 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Südassade | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 680,85 | -67,7 | 1,7 | -23,1 | -4,8 | 0,0 | 1,5 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -0,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 724,30 | -68,2 | 1,3 | -16,3 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | -0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 |
| Kühlturm | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 725,51 | -68,2 | 0,0 | -7,4 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,6 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 738,33 | -68,4 | 0,4 | -20,3 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,7 |
| Strohlager-Fassade West | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 604,66 | -66,6 | 0,2 | -13,1 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 693,16 | -67,8 | 1,2 | -20,9 | -1,8 | 0,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -1,4 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 703,49 | -67,9 | 1,3 | -20,8 | -1,8 | 0,0 | 2,3 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -1,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 731,91 | -68,3 | 0,0 | -9,2 | -1,4 | 0,0 | 0,0 | -1,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,9 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 729,85 | -68,3 | 0,9 | -13,5 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -2,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 765,78 | -68,7 | 0,3 | -8,0 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -2,4 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 756,34 | -68,6 | 0,8 | -21,9 | -1,9 | 0,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,4 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 680,85 | -67,7 | 1,7 | -23,1 | -4,8 | 0,0 | 1,5 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,4 |
| Strohlager-Fassade Süd | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 692,48 | -67,8 | 1,9 | -20,5 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | -4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -2,6 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kühlturm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kühlwasserpumpe B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 690,33 | -67,8 | 1,9 | -20,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -2,8 |
| LKW Humus | Linie | LrT | | | 63,0 | 86,9 | 243,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 705,81 | -68,0 | 1,3 | -4,5 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | 13,0 | -17,8 | 0,0 | 1,9 | -2,9 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 733,94 | -68,3 | -0,4 | -12,5 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -3,0 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 688,67 | -67,8 | 1,5 | -20,3 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -3,1 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 691,35 | -67,8 | 1,9 | -20,6 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -3,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 695,45 | -67,8 | 1,6 | -21,8 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -3,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 693,16 | -67,8 | 1,2 | -20,9 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 681,52 | -67,7 | 1,2 | -20,5 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -3,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 703,49 | -67,9 | 1,3 | -20,8 | -1,8 | | 0,0 | 2,3 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 635,68 | -67,1 | 0,5 | -17,2 | -2,9 | | 0,0 | 0,3 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -3,5 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 680,15 | -67,6 | 1,7 | -20,0 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -3,5 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 600,52 | -66,6 | 1,5 | -15,7 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | -8,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -3,8 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 729,85 | -68,3 | 0,9 | -13,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,0 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 686,25 | -67,7 | 0,8 | -20,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -9,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -4,2 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 765,78 | -68,7 | 0,3 | -8,0 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,3 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 692,48 | -67,8 | 1,9 | -20,5 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,6 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 690,33 | -67,8 | 1,9 | -20,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 733,94 | -68,3 | -0,4 | -12,5 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,9 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 685,34 | -67,7 | 1,9 | -20,7 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -4,9 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 688,67 | -67,8 | 1,5 | -20,3 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,0 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 691,35 | -67,8 | 1,9 | -20,6 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 695,45 | -67,8 | 1,6 | -21,8 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,0 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 765,14 | -68,7 | 1,0 | -17,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -5,1 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 681,52 | -67,7 | 1,2 | -20,5 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,4 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 635,68 | -67,1 | 0,5 | -17,2 | -2,9 | | 0,0 | 0,3 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,4 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 680,15 | -67,6 | 1,7 | -20,0 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 599,61 | -66,5 | 0,2 | -19,8 | -2,9 | | 0,0 | 0,6 | -10,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -5,5 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 600,52 | -66,6 | 1,5 | -15,7 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | -8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,7 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 686,25 | -67,7 | 0,8 | -20,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 682,84 | -67,7 | -0,1 | -19,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -6,4 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 630,19 | -67,0 | 0,5 | -20,8 | -3,2 | | 0,0 | 0,7 | -11,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -6,8 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 685,34 | -67,7 | 1,9 | -20,7 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,8 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 765,14 | -68,7 | 1,0 | -17,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,0 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 766,55 | -68,7 | 0,5 | -18,6 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -9,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -7,2 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 599,61 | -66,5 | 0,2 | -19,8 | -2,9 | | 0,0 | 0,6 | -10,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,4 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 700,94 | -67,9 | 2,0 | -22,7 | -3,9 | | 0,0 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -7,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tür | Fläche | LrT | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 697,04 | -67,9 | 1,8 | -23,2 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -9,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -7,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 682,84 | -67,7 | -0,1 | -19,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,4 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 687,05 | -67,7 | 1,3 | -20,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -13,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -8,4 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 700,56 | -67,9 | 2,0 | -23,4 | -4,1 | | 0,0 | 0,0 | -10,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -8,5 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrT | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 774,22 | -68,8 | 1,7 | -21,7 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -8,7 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 630,19 | -67,0 | 0,5 | -20,8 | -3,2 | | 0,0 | 0,7 | -11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,8 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 639,81 | -67,1 | 1,6 | -23,8 | -3,9 | | 0,0 | 1,5 | -13,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -8,8 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 700,25 | -67,9 | 1,9 | -23,6 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -10,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -8,8 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 662,05 | -67,4 | 0,6 | -21,7 | -3,4 | | 0,0 | 0,0 | -14,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -9,1 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 766,55 | -68,7 | 0,5 | -18,6 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,2 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 680,93 | -67,7 | 1,3 | -20,5 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -9,2 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 631,98 | -67,0 | 1,7 | -21,1 | -3,3 | | 0,0 | 0,2 | -14,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -9,5 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 700,94 | -67,9 | 2,0 | -22,7 | -3,9 | | 0,0 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tür | Fläche | LrN | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 697,04 | -67,9 | 1,8 | -23,2 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -9,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,7 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---------------------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 685,48 | -67,7 | 0,4 | -20,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -9,7 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 687,05 | -67,7 | 1,3 | -20,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -13,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,4 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 700,56 | -67,9 | 2,0 | -23,4 | -4,1 | | 0,0 | 0,0 | -10,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,4 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrN | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 774,22 | -68,8 | 1,7 | -21,7 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,6 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 639,81 | -67,1 | 1,6 | -23,8 | -3,9 | | 0,0 | 1,5 | -13,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,7 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 700,25 | -67,9 | 1,9 | -23,6 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -10,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,7 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 662,05 | -67,4 | 0,6 | -21,7 | -3,4 | | 0,0 | 0,0 | -14,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,0 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 680,93 | -67,7 | 1,3 | -20,5 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,2 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 687,90 | -67,7 | 1,5 | -20,4 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -13,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -11,3 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 667,28 | -67,5 | 0,8 | -23,6 | -4,0 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -11,4 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 738,31 | -68,4 | 0,4 | -22,6 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | -13,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -11,5 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 631,98 | -67,0 | 1,7 | -21,1 | -3,3 | | 0,0 | 0,2 | -14,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 698,35 | -67,9 | 1,5 | -18,5 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -13,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -11,6 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 685,48 | -67,7 | 0,4 | -20,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,6 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 757,55 | -68,6 | 0,6 | -19,5 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -14,3 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -12,4 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 692,35 | -67,8 | 1,6 | -18,6 | -3,0 | | 0,0 | 0,4 | -17,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -12,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 698,57 | -67,9 | 1,3 | -17,2 | -1,4 | | 0,0 | 0,1 | -14,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -12,6 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 689,59 | -67,8 | 1,9 | -20,7 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -13,1 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 687,90 | -67,7 | 1,5 | -20,4 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -13,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,2 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,24 | -67,7 | 1,9 | -20,8 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -15,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -13,2 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 667,28 | -67,5 | 0,8 | -23,6 | -4,0 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,4 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 738,31 | -68,4 | 0,4 | -22,6 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | -13,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,4 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 698,78 | -67,9 | 1,5 | -21,7 | -1,9 | | 0,0 | 1,9 | -15,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -13,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 698,35 | -67,9 | 1,5 | -18,5 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -13,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 695,89 | -67,8 | 1,4 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -15,9 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -14,0 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 688,37 | -67,7 | -1,4 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -16,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -14,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 737,30 | -68,3 | 1,6 | -17,4 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -16,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -14,2 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 757,55 | -68,6 | 0,6 | -19,5 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -14,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,3 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 692,35 | -67,8 | 1,6 | -18,6 | -3,0 | | 0,0 | 0,4 | -17,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,4 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|--|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|------|-------|------|-------|-----|--------|-------|-----|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,73 | -67,8 | 0,1 | -17,4 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -14,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 698,57 | -67,9 | 1,3 | -17,2 | -1,4 | | 0,0 | 0,1 | -14,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,5 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 679,81 | -67,6 | 1,4 | -21,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,4 | -16,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -14,6 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 774,22 | -68,8 | 0,7 | -19,5 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -16,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -14,8 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 689,59 | -67,8 | 1,9 | -20,7 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,0 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,24 | -67,7 | 1,9 | -20,8 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -15,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,2 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 698,78 | -67,9 | 1,5 | -21,7 | -1,9 | | 0,0 | 1,9 | -15,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,4 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 680,95 | -67,7 | 1,2 | -20,7 | -1,7 | | 0,0 | 1,1 | -17,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -15,8 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 695,89 | -67,8 | 1,4 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -15,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,9 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 688,92 | -67,8 | -0,9 | -19,7 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -17,9 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -16,0 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 688,37 | -67,7 | -1,4 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -16,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 737,30 | -68,3 | 1,6 | -17,4 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -16,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,81 | -67,8 | 0,4 | -17,6 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -18,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -16,3 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,73 | -67,8 | 0,1 | -17,4 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,4 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 679,81 | -67,6 | 1,4 | -21,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,4 | -16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,5 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 774,22 | -68,8 | 0,7 | -19,5 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -16,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 701,00 | -67,9 | 1,8 | -22,8 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -19,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -17,3 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 701,26 | -67,9 | 1,5 | -20,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -19,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -17,5 |
| Aufgabeband | Linie | LrT | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 689,99 | -67,8 | 1,9 | -20,7 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -19,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -17,7 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 680,95 | -67,7 | 1,2 | -20,7 | -1,7 | | 0,0 | 1,1 | -17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,7 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 692,16 | -67,8 | 1,9 | -20,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -17,8 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,30 | -67,7 | 1,9 | -20,7 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -17,9 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 688,92 | -67,8 | -0,9 | -19,7 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -17,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,9 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 697,76 | -67,9 | 1,7 | -22,8 | -4,0 | | 0,0 | 0,0 | -23,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -18,1 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 680,27 | -67,6 | 1,4 | -21,3 | -1,8 | | 0,0 | 1,2 | -20,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -18,1 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,81 | -67,8 | 0,4 | -17,6 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -18,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -18,2 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 685,69 | -67,7 | -1,4 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -20,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -18,2 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 681,65 | -67,7 | 1,4 | -21,5 | -1,9 | | 0,0 | 1,2 | -20,3 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -18,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 745,20 | -68,4 | 1,3 | -21,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -20,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -18,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 701,00 | -67,9 | 1,8 | -22,8 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -19,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,2 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 701,26 | -67,9 | 1,5 | -20,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -19,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,4 |
| Aufgabeband | Linie | LrN | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 689,99 | -67,8 | 1,9 | -20,7 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -19,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,6 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 682,11 | -67,7 | 1,4 | -24,6 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -21,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -19,6 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 691,61 | -67,8 | -0,1 | -20,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -21,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -19,6 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 692,16 | -67,8 | 1,9 | -20,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,7 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,30 | -67,7 | 1,9 | -20,7 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 682,25 | -67,7 | 1,7 | -24,9 | -3,8 | | 0,0 | 0,0 | -21,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -19,8 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 697,76 | -67,9 | 1,7 | -22,8 | -4,0 | | 0,0 | 0,0 | -23,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -20,0 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 680,27 | -67,6 | 1,4 | -21,3 | -1,8 | | 0,0 | 1,2 | -20,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -20,1 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 685,69 | -67,7 | -1,4 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -20,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -20,2 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 681,65 | -67,7 | 1,4 | -21,5 | -1,9 | | 0,0 | 1,2 | -20,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -20,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 745,20 | -68,4 | 1,3 | -21,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -20,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -20,7 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 682,11 | -67,7 | 1,4 | -24,6 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -21,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -21,5 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 691,61 | -67,8 | -0,1 | -20,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -21,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -21,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 682,25 | -67,7 | 1,7 | -24,9 | -3,8 | | 0,0 | 0,0 | -21,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -21,8 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrT | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 675,61 | -67,6 | 1,6 | -22,3 | -3,6 | | 0,0 | 1,1 | -30,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -28,7 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrN | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 675,61 | -67,6 | 1,6 | -22,3 | -3,6 | | 0,0 | 1,1 | -30,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -30,7 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrN | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 670,69 | -67,5 | 1,7 | -18,3 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | 19,5 | | 0,0 | | |
| LKW Anlieferung Ablaufwasser | Linie | LrN | | | 63,0 | 87,4 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 702,54 | -67,9 | 1,6 | -3,9 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | 14,4 | | 0,0 | | |
| LKW Anlieferung Mist/Stroh | Linie | LrN | | | 63,0 | 89,0 | 393,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 734,48 | -68,3 | 1,5 | -5,8 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | 13,6 | | 0,0 | | |

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| LKW Humus | Linie | LrN | | | 63,0 | 86,9 | 243,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 705,81 | -68,0 | 1,3 | -4,5 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | 13,0 | | 0,0 | | |
| LKW Humus/Stroh PMM | Linie | LrN | | | 63,0 | 89,7 | 469,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 747,62 | -68,5 | 1,1 | -5,7 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | 13,8 | | 0,0 | | |
| LKW Waage | Punkt | LrN | | | 94,0 | 94,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,66 | -67,8 | 1,3 | -4,3 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | 20,5 | | 0,0 | | |
| Immissionsort IO 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 29,3 dB(A) LrN 24,3 dB(A) LT,max 57,7 dB(A) LN,max 26,7 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LKW Waage | Punkt | LrT | | | 94,0 | 94,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 724,56 | -68,2 | 1,3 | -4,6 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | 19,6 | 4,2 | 0,0 | 1,9 | 25,7 |
| Teleskopplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 768,92 | -68,7 | 1,4 | -17,1 | -2,2 | | 0,0 | 0,7 | 16,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 18,6 |
| Teleskopplader | Fläche | LrT | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,03 | -68,2 | 1,7 | -18,4 | -1,9 | | 0,0 | 0,1 | 15,9 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 17,8 |
| Teleskopplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 768,92 | -68,7 | 1,4 | -17,1 | -2,2 | | 0,0 | 0,7 | 16,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 |
| Teleskopplader | Fläche | LrN | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,03 | -68,2 | 1,7 | -18,4 | -1,9 | | 0,0 | 0,1 | 15,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,9 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrT | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 724,18 | -68,2 | -0,1 | 0,0 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | 13,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 15,0 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 724,34 | -68,2 | 0,7 | -16,9 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 12,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 14,8 |
| Teleskopplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 818,50 | -69,3 | 2,0 | -20,5 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 14,5 |
| LKW Anlieferung Mist/Stroh | Linie | LrT | | | 63,0 | 89,0 | 393,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 774,37 | -68,8 | 1,4 | -6,3 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | 12,4 | -0,6 | 0,0 | 1,9 | 13,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 716,70 | -68,1 | 0,8 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 13,7 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 619,87 | -66,8 | -0,5 | 0,0 | -4,8 | | 0,0 | 2,6 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 13,4 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrN | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 724,18 | -68,2 | -0,1 | 0,0 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | 13,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 724,34 | -68,2 | 0,7 | -16,9 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 12,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,8 |
| Teleskopplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 818,50 | -69,3 | 2,0 | -20,5 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 728,40 | -68,2 | 0,9 | -19,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 10,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 12,4 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 650,00 | -67,3 | 1,0 | 0,0 | -4,6 | | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 12,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 716,70 | -68,1 | 0,8 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 726,46 | -68,2 | 0,2 | -19,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 11,7 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 619,87 | -66,8 | -0,5 | 0,0 | -4,8 | | 0,0 | 2,6 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,5 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrT | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 708,26 | -68,0 | 1,6 | -22,4 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | 13,9 | -9,6 | 0,0 | 3,6 | 10,9 |
| LKW Anlieferung Ablaufwasser | Linie | LrT | | | 63,0 | 87,4 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 737,27 | -68,3 | 1,3 | -5,0 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | 12,5 | -3,6 | 0,0 | 1,9 | 10,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 728,40 | -68,2 | 0,9 | -19,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 10,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,5 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 788,02 | -68,9 | 0,3 | -10,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 8,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 10,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 784,70 | -68,9 | 1,6 | -16,1 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 8,3 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 10,2 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 650,00 | -67,3 | 1,0 | 0,0 | -4,6 | | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,1 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 613,07 | -66,7 | -0,4 | -3,6 | -4,7 | | 0,0 | 2,5 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 10,0 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 726,46 | -68,2 | 0,2 | -19,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,8 |
| LKW Humus/Stroh PMM | Linie | LrT | | | 63,0 | 89,7 | 469,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 788,00 | -68,9 | 1,0 | -6,1 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | 12,7 | -4,9 | 0,0 | 1,9 | 9,6 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 670,95 | -67,5 | 0,7 | -1,8 | -4,7 | | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 9,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 736,14 | -68,3 | 0,9 | -21,0 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 9,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 788,02 | -68,9 | 0,3 | -10,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 784,70 | -68,9 | 1,6 | -16,1 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 8,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 786,12 | -68,9 | 0,9 | -12,6 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 8,2 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 613,07 | -66,7 | -0,4 | -3,6 | -4,7 | | 0,0 | 2,5 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,1 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 670,95 | -67,5 | 0,7 | -1,8 | -4,7 | | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,7 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 715,62 | -68,1 | 1,5 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,5 | 5,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 7,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 736,14 | -68,3 | 0,9 | -21,0 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 786,12 | -68,9 | 0,9 | -12,6 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrT | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 736,07 | -68,3 | 1,6 | -22,9 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 5,6 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 641,93 | -67,1 | 0,7 | -7,0 | -3,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 5,5 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 715,62 | -68,1 | 1,5 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,5 | 5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,2 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 640,53 | -67,1 | 1,5 | -5,3 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 4,9 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrN | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 736,07 | -68,3 | 1,6 | -22,9 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 641,93 | -67,1 | 0,7 | -7,0 | -3,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 640,53 | -67,1 | 1,5 | -5,3 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 767,63 | -68,7 | 0,5 | -14,3 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 2,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 790,49 | -69,0 | 0,2 | -18,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 2,3 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|-------------------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 732,53 | -68,3 | 0,8 | -18,2 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 2,3 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 679,39 | -67,6 | 1,6 | -11,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,1 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 1,9 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 644,77 | -67,2 | 0,2 | -10,9 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 1,9 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 731,12 | -68,3 | 1,3 | -19,0 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -1,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 1,0 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Südassade | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 767,63 | -68,7 | 0,5 | -14,3 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 730,52 | -68,3 | 1,9 | -16,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,7 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 719,35 | -68,1 | 1,7 | -15,5 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,7 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 731,61 | -68,3 | 1,9 | -16,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 790,49 | -69,0 | 0,2 | -18,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 732,53 | -68,3 | 0,8 | -18,2 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Dach | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kühlturm | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,26 | -68,2 | 1,7 | -21,6 | -4,6 | | 0,0 | 1,0 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,3 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 729,40 | -68,3 | 1,9 | -17,3 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,0 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 679,39 | -67,6 | 1,6 | -11,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,1 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 644,77 | -67,2 | 0,2 | -10,9 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 779,17 | -68,8 | 0,6 | -21,2 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -0,1 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 765,08 | -68,7 | 1,5 | -17,7 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | -2,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -0,3 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 726,82 | -68,2 | 1,6 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -0,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 796,94 | -69,0 | 1,0 | -21,9 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -0,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 731,12 | -68,3 | 1,3 | -19,0 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,0 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Südassade | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 729,21 | -68,2 | 1,5 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -1,0 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 730,52 | -68,3 | 1,9 | -16,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 719,35 | -68,1 | 1,7 | -15,5 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,3 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 766,53 | -68,7 | 0,2 | -10,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -1,3 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 772,83 | -68,8 | 0,1 | -10,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -1,4 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 731,61 | -68,3 | 1,9 | -16,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Druckluftkompressor | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 724,48 | -68,2 | 1,9 | -17,0 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -1,6 |
| Kühlturm | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,26 | -68,2 | 1,7 | -21,6 | -4,6 | | 0,0 | 1,0 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,7 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 729,40 | -68,3 | 1,9 | -17,3 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 779,17 | -68,8 | 0,6 | -21,2 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,0 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 671,52 | -67,5 | 1,7 | -13,0 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -2,1 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 765,08 | -68,7 | 1,5 | -17,7 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | -2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,2 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 726,82 | -68,2 | 1,6 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 733,53 | -68,3 | 1,2 | -21,4 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -2,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 743,39 | -68,4 | 1,3 | -21,3 | -1,9 | | 0,0 | 2,2 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -2,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 796,94 | -69,0 | 1,0 | -21,9 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,8 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 729,21 | -68,2 | 1,5 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,9 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 770,36 | -68,7 | 0,9 | -14,1 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -3,1 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 766,53 | -68,7 | 0,2 | -10,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,3 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 772,83 | -68,8 | 0,1 | -10,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 721,72 | -68,2 | 1,2 | -20,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -3,5 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 806,58 | -69,1 | 0,4 | -9,0 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -3,6 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 724,48 | -68,2 | 1,9 | -17,0 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,6 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 671,52 | -67,5 | 1,7 | -13,0 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,0 |
| LKW Humus | Linie | LrT | | | 63,0 | 86,9 | 243,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 743,20 | -68,4 | 1,2 | -5,1 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | 11,7 | -17,8 | 0,0 | 1,9 | -4,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 735,78 | -68,3 | 1,6 | -22,2 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -4,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 733,53 | -68,3 | 1,2 | -21,4 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,3 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 743,39 | -68,4 | 1,3 | -21,3 | -1,9 | | 0,0 | 2,2 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,7 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 805,74 | -69,1 | 1,1 | -16,6 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -5,0 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 770,36 | -68,7 | 0,9 | -14,1 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,0 |
| Strohlager-Fassade Süd | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 637,81 | -67,1 | 0,2 | -18,6 | -2,9 | | 0,0 | 0,1 | -10,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -5,3 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 727,61 | -68,2 | 1,5 | -17,2 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,3 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -5,4 |
| RTO Gebläse | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 721,72 | -68,2 | 1,2 | -20,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 806,58 | -69,1 | 0,4 | -9,0 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 726,06 | -68,2 | 1,3 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -5,7 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 735,78 | -68,3 | 1,6 | -22,2 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 668,05 | -67,5 | 0,3 | -20,0 | -3,2 | | 0,0 | 0,6 | -11,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -6,8 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 775,30 | -68,8 | -0,3 | -16,2 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -6,9 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 805,74 | -69,1 | 1,1 | -16,6 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,45 | -68,2 | -0,1 | -19,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -9,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -7,1 |
| Strohhalbe BE 120-Strohhalbe Dach RWAs | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 637,81 | -67,1 | 0,2 | -18,6 | -2,9 | | 0,0 | 0,1 | -10,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,2 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 727,61 | -68,2 | 1,5 | -17,2 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,3 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 726,06 | -68,2 | 1,3 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,6 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Fläche | LrT | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 735,16 | -68,3 | 1,7 | -23,0 | -3,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -8,1 |
| Strohhalbe BE 120-Strohhalbe Südassade Tür | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 807,45 | -69,1 | 0,9 | -19,7 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -10,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -8,5 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 668,05 | -67,5 | 0,3 | -20,0 | -3,2 | | 0,0 | 0,6 | -11,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,7 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 739,58 | -68,4 | 2,0 | -23,1 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -10,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -8,8 |
| Abluftgebläse | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 775,30 | -68,8 | -0,3 | -16,2 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,8 |
| Strohlager-Fassade Nord | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,45 | -68,2 | 1,6 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,9 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -8,9 |
| RTO Kondensatpumpe | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,45 | -68,2 | -0,1 | -19,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,0 |
| Strohhalbe BE 120-Strohhalbe Dach RWAs | Fläche | LrT | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 814,86 | -69,2 | 1,8 | -21,7 | -2,5 | | 0,0 | 0,0 | -11,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -9,1 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 727,44 | -68,2 | 1,9 | -16,4 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -9,1 |
| Kesselspeisepumpe A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---------------------------------------|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|------|-------|------|-------|-----|--------|-------|-----|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 739,07 | -68,4 | 2,0 | -23,5 | -4,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -9,3 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,76 | -68,2 | 1,9 | -16,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -9,3 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 738,65 | -68,4 | 1,9 | -23,6 | -4,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -9,5 |
| Strohhalde BE 120-Strohhalde Süd | Fläche | LrN | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 735,16 | -68,3 | 1,7 | -23,0 | -3,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,1 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 737,84 | -68,4 | 1,4 | -16,7 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -12,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -10,2 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 807,45 | -69,1 | 0,9 | -19,7 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -10,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,4 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 675,37 | -67,6 | 0,5 | -23,8 | -4,0 | | 0,0 | 1,5 | -15,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -10,5 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 739,58 | -68,4 | 2,0 | -23,1 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -10,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,7 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,45 | -68,2 | 1,6 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,9 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrN | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 814,86 | -69,2 | 1,8 | -21,7 | -2,5 | | 0,0 | 0,0 | -11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,0 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 727,44 | -68,2 | 1,9 | -16,4 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,0 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,37 | -68,2 | 1,3 | -21,6 | -4,6 | | 0,0 | 0,0 | -13,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -11,1 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 739,07 | -68,4 | 2,0 | -23,5 | -4,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,2 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,76 | -68,2 | 1,9 | -16,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,2 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 738,65 | -68,4 | 1,9 | -23,6 | -4,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,4 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 730,17 | -68,3 | 1,5 | -17,0 | -3,0 | | 0,0 | 0,3 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -11,5 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 706,78 | -68,0 | 0,8 | -23,2 | -4,1 | | 0,0 | 0,0 | -16,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -11,6 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 779,15 | -68,8 | 0,6 | -22,7 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -13,9 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -12,0 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 798,41 | -69,0 | 0,9 | -18,9 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -13,9 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -12,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 737,84 | -68,4 | 1,4 | -16,7 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -12,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,2 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 675,37 | -67,6 | 0,5 | -23,8 | -4,0 | | 0,0 | 1,5 | -15,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,4 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 738,04 | -68,4 | 1,3 | -16,9 | -1,3 | | 0,0 | 0,1 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -12,7 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 729,52 | -68,3 | 0,4 | -15,5 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -14,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -12,9 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,37 | -68,2 | 1,3 | -21,6 | -4,6 | | 0,0 | 0,0 | -13,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 777,70 | -68,8 | 1,6 | -15,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -14,9 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -13,0 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 699,65 | -67,9 | 0,5 | -24,2 | -4,4 | | 0,0 | 0,0 | -18,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -13,1 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 738,40 | -68,4 | 1,4 | -20,8 | -1,7 | | 0,0 | 1,5 | -15,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -13,2 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 720,19 | -68,1 | 1,4 | -19,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,2 | -15,3 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -13,4 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 729,15 | -68,2 | -0,7 | -17,1 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -15,3 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -13,4 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|--|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|------|-------|------|-------|-----|--------|-------|-----|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) |
| Austragschnecke B | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 730,17 | -68,3 | 1,5 | -17,0 | -3,0 | | 0,0 | 0,3 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,4 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 706,78 | -68,0 | 0,8 | -23,2 | -4,1 | | 0,0 | 0,0 | -16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,5 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 779,15 | -68,8 | 0,6 | -22,7 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -13,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,9 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 798,41 | -69,0 | 0,9 | -18,9 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -13,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,9 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 735,48 | -68,3 | 1,4 | -17,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,2 | -16,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -14,3 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 738,04 | -68,4 | 1,3 | -16,9 | -1,3 | | 0,0 | 0,1 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,6 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 727,42 | -68,2 | 1,9 | -17,1 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -16,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -14,8 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 729,52 | -68,3 | 0,4 | -15,5 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 777,70 | -68,8 | 1,6 | -15,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -14,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,9 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 699,65 | -67,9 | 0,5 | -24,2 | -4,4 | | 0,0 | 0,0 | -18,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,0 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,34 | -68,2 | 1,2 | -19,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,8 | -17,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -15,1 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 738,40 | -68,4 | 1,4 | -20,8 | -1,7 | | 0,0 | 1,5 | -15,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,1 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 814,87 | -69,2 | 0,9 | -19,6 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -17,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -15,2 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 720,19 | -68,1 | 1,4 | -19,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,2 | -15,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,3 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 729,15 | -68,2 | -0,7 | -17,1 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -15,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,3 |
| Aufgabeband | Linie | LrT | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 729,02 | -68,2 | 1,8 | -18,0 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -17,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -15,4 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 729,82 | -68,3 | -0,6 | -19,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -17,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -15,6 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 731,21 | -68,3 | 1,9 | -18,0 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -17,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -15,9 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 726,57 | -68,2 | -1,0 | -15,5 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -18,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -16,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,75 | -68,2 | 0,4 | -17,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -18,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -16,2 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 735,48 | -68,3 | 1,4 | -17,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,2 | -16,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,2 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 727,42 | -68,2 | 1,9 | -17,1 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -16,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,7 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,34 | -68,2 | 1,2 | -19,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,8 | -17,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,1 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 814,87 | -69,2 | 0,9 | -19,6 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -17,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,1 |
| Aufgabeband | Linie | LrN | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 729,02 | -68,2 | 1,8 | -18,0 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -17,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,4 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 729,82 | -68,3 | -0,6 | -19,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -17,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 740,78 | -68,4 | 1,4 | -20,3 | -1,7 | | 0,0 | 0,2 | -19,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -17,8 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|--|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|------|-------|------|-------|-----|--------|-------|-----|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 731,21 | -68,3 | 1,9 | -18,0 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -17,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,8 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 720,47 | -68,1 | 1,4 | -20,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,9 | -19,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -17,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 786,39 | -68,9 | 1,4 | -20,5 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -17,9 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 741,25 | -68,4 | 1,7 | -22,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,9 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -17,9 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 726,57 | -68,2 | -1,0 | -15,5 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -18,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -18,0 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 735,76 | -68,3 | 1,6 | -22,4 | -3,9 | | 0,0 | 0,0 | -23,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -18,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,75 | -68,2 | 0,4 | -17,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -18,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -18,1 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 722,18 | -68,2 | 1,4 | -21,4 | -1,9 | | 0,0 | 1,1 | -20,8 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -18,9 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 740,78 | -68,4 | 1,4 | -20,3 | -1,7 | | 0,0 | 0,2 | -19,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,7 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 720,47 | -68,1 | 1,4 | -20,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,9 | -19,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 786,39 | -68,9 | 1,4 | -20,5 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 741,25 | -68,4 | 1,7 | -22,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,9 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 735,76 | -68,3 | 1,6 | -22,4 | -3,9 | | 0,0 | 0,0 | -23,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -20,0 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 722,45 | -68,2 | 1,4 | -24,6 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -22,1 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -20,2 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 732,40 | -68,3 | -0,1 | -20,3 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -22,4 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -20,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 722,64 | -68,2 | 1,7 | -24,9 | -4,0 | | 0,0 | 0,0 | -22,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -20,5 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 722,18 | -68,2 | 1,4 | -21,4 | -1,9 | | 0,0 | 1,1 | -20,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -20,8 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 722,45 | -68,2 | 1,4 | -24,6 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -22,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -22,1 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 732,40 | -68,3 | -0,1 | -20,3 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -22,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -22,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 722,64 | -68,2 | 1,7 | -24,9 | -4,0 | | 0,0 | 0,0 | -22,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -22,5 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrT | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 713,89 | -68,1 | 1,6 | -22,5 | -3,8 | | 0,0 | 1,2 | -31,5 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | -29,6 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrN | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 713,89 | -68,1 | 1,6 | -22,5 | -3,8 | | 0,0 | 1,2 | -31,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -31,5 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrN | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 708,26 | -68,0 | 1,6 | -22,4 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | 13,9 | | 0,0 | | |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| LKW Anlieferung Ablaufwasser | Linie | LrN | | | 63,0 | 87,4 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 737,27 | -68,3 | 1,3 | -5,0 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | 12,5 | | 0,0 | | |
| LKW Anlieferung Mist/Stroh | Linie | LrN | | | 63,0 | 89,0 | 393,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 774,37 | -68,8 | 1,4 | -6,3 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | 12,4 | | 0,0 | | |
| LKW Humus | Linie | LrN | | | 63,0 | 86,9 | 243,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 743,20 | -68,4 | 1,2 | -5,1 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | 11,7 | | 0,0 | | |
| LKW Humus/Stroh PMM | Linie | LrN | | | 63,0 | 89,7 | 469,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 788,00 | -68,9 | 1,0 | -6,1 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | 12,7 | | 0,0 | | |
| LKW Waage | Punkt | LrN | | | 94,0 | 94,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 724,56 | -68,2 | 1,3 | -4,6 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | 19,6 | | 0,0 | | |
| Immissionsort IO 3 a SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 47,7 dB(A) LrN 43,8 dB(A) LT,max 77,7 dB(A) LN,max 47,0 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LKW Waage | Punkt | LrT | | | 94,0 | 94,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 142,80 | -54,1 | 1,6 | 0,0 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 40,7 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 44,9 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 35,39 | -42,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 35,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 38,5 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 35,39 | -42,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 35,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 38,5 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 60,40 | -46,6 | 0,6 | 0,0 | -0,8 | | 0,0 | 2,3 | 33,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,5 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 60,40 | -46,6 | 0,6 | 0,0 | -0,8 | | 0,0 | 2,3 | 33,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,5 |
| Teleskoplager | Fläche | LrT | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 137,93 | -53,8 | 2,2 | -15,4 | -0,5 | | 0,0 | 0,1 | 35,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,3 |
| Teleskoplager | Fläche | LrN | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 137,93 | -53,8 | 2,2 | -15,4 | -0,5 | | 0,0 | 0,1 | 35,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,3 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 65,69 | -47,3 | -0,2 | 0,0 | -0,9 | | 0,0 | 1,6 | 31,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,2 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 65,69 | -47,3 | -0,2 | 0,0 | -0,9 | | 0,0 | 1,6 | 31,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,2 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 88,04 | -49,9 | 0,9 | 0,0 | -1,1 | | 0,0 | 1,4 | 29,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,3 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 88,04 | -49,9 | 0,9 | 0,0 | -1,1 | | 0,0 | 1,4 | 29,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,3 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 56,99 | -46,1 | 0,9 | -6,6 | -0,5 | | 0,0 | 3,5 | 29,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 56,99 | -46,1 | 0,9 | -6,6 | -0,5 | | 0,0 | 3,5 | 29,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrT | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 125,24 | -52,9 | 2,1 | -16,1 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 38,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 31,4 |
| LKW Anlieferung Mist/Stroh | Linie | LrT | | | 63,0 | 89,0 | 393,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 180,37 | -56,1 | 1,7 | -1,7 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 31,9 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | 31,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 141,33 | -54,0 | 1,4 | -16,1 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 29,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 141,33 | -54,0 | 1,4 | -16,1 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 29,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,4 |
| LKW Anlieferung Ablaufwasser | Linie | LrT | | | 63,0 | 87,4 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 149,93 | -54,5 | 1,4 | -0,8 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 32,7 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 29,1 |
| LKW Humus/Stroh PMM | Linie | LrT | | | 63,0 | 89,7 | 469,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 191,16 | -56,6 | 1,7 | -1,6 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 32,2 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 27,2 |
| Teleskoplager Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 192,71 | -56,7 | 2,4 | -22,6 | -0,9 | | 0,0 | 1,1 | 25,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,9 |
| Teleskoplager Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 192,71 | -56,7 | 2,4 | -22,6 | -0,9 | | 0,0 | 1,1 | 25,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,9 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 135,11 | -53,6 | 1,8 | -19,9 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 25,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 135,11 | -53,6 | 1,8 | -19,9 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 25,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,6 |

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 153,89 | -54,7 | 1,9 | -21,2 | -0,7 | | 0,0 | 1,4 | 24,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 153,89 | -54,7 | 1,9 | -21,2 | -0,7 | | 0,0 | 1,4 | 24,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 241,24 | -58,6 | 3,3 | -22,6 | -1,0 | | 0,0 | 0,1 | 23,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 241,24 | -58,6 | 3,3 | -22,6 | -1,0 | | 0,0 | 0,1 | 23,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,28 | -54,4 | 2,0 | -22,1 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 23,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,28 | -54,4 | 2,0 | -22,1 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 23,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 144,30 | -54,2 | 1,6 | -22,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 22,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 144,30 | -54,2 | 1,6 | -22,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 22,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,7 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrT | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 155,15 | -54,8 | 2,2 | -9,6 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 21,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrN | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 155,15 | -54,8 | 2,2 | -9,6 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 21,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrT | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 153,79 | -54,7 | 2,3 | -22,9 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 19,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,9 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrN | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 153,79 | -54,7 | 2,3 | -22,9 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 19,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,9 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 134,08 | -53,5 | 2,3 | -20,4 | -0,4 | | 0,0 | 1,0 | 19,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,0 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 134,08 | -53,5 | 2,3 | -20,4 | -0,4 | | 0,0 | 1,0 | 19,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolitor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 207,24 | -57,3 | 2,6 | -21,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 17,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolitor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 207,24 | -57,3 | 2,6 | -21,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 17,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 152,75 | -54,7 | 2,5 | -17,4 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 152,75 | -54,7 | 2,5 | -17,4 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 208,43 | -57,4 | 2,3 | -16,8 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 208,43 | -57,4 | 2,3 | -16,8 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 155,43 | -54,8 | 2,2 | -19,0 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 15,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,4 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---------------------------------------|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 155,43 | -54,8 | 2,2 | -19,0 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 15,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,4 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,70 | -54,3 | 2,6 | -23,9 | -1,7 | | 0,0 | 2,0 | 14,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |
| Kühlturm | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,70 | -54,3 | 2,6 | -23,9 | -1,7 | | 0,0 | 2,0 | 14,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |
| LKW Humus | Linie | LrT | | | 63,0 | 86,9 | 243,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 154,80 | -54,8 | 1,3 | -0,6 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 31,9 | -17,8 | 0,0 | 0,0 | 14,1 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 85,53 | -49,6 | 1,0 | -18,2 | -0,6 | | 0,0 | 0,4 | 11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,0 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 85,53 | -49,6 | 1,0 | -18,2 | -0,6 | | 0,0 | 0,4 | 11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,0 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 75,78 | -48,6 | 1,6 | -21,9 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,5 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 75,78 | -48,6 | 1,6 | -21,9 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,5 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 79,08 | -49,0 | 2,4 | -22,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,0 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 79,08 | -49,0 | 2,4 | -22,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 212,20 | -57,5 | 2,2 | -21,6 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 212,20 | -57,5 | 2,2 | -21,6 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 216,43 | -57,7 | 2,5 | -23,0 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 10,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 216,43 | -57,7 | 2,5 | -23,0 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 10,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,1 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 71,69 | -48,1 | 2,3 | -21,7 | -0,6 | | 0,0 | 0,2 | 7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,0 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 71,69 | -48,1 | 2,3 | -21,7 | -0,6 | | 0,0 | 0,2 | 7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 157,87 | -55,0 | 2,5 | -22,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,1 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,8 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 157,87 | -55,0 | 2,5 | -22,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,1 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 220,34 | -57,9 | 2,4 | -23,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,4 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 220,34 | -57,9 | 2,4 | -23,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,98 | -54,3 | 2,5 | -21,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,98 | -54,3 | 2,5 | -21,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,98 | -54,3 | 2,5 | -21,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,98 | -54,3 | 2,5 | -21,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,98 | -54,3 | 2,5 | -21,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 139,49 | -53,9 | 2,5 | -21,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,9 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 139,49 | -53,9 | 2,5 | -21,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,9 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 165,49 | -55,4 | 2,5 | -21,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,7 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 165,49 | -55,4 | 2,5 | -21,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,7 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 204,20 | -57,2 | 2,4 | -24,4 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 204,20 | -57,2 | 2,4 | -24,4 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 150,35 | -54,5 | 2,5 | -23,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 150,35 | -54,5 | 2,5 | -23,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 160,06 | -55,1 | 2,6 | -23,5 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 8,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 160,06 | -55,1 | 2,6 | -23,5 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 8,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 148,96 | -54,5 | 2,5 | -23,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 148,96 | -54,5 | 2,5 | -23,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 151,30 | -54,6 | 2,5 | -23,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 151,30 | -54,6 | 2,5 | -23,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 116,62 | -52,3 | 1,2 | -20,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,1 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 116,62 | -52,3 | 1,2 | -20,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,1 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 102,85 | -51,2 | 2,5 | -23,9 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 102,85 | -51,2 | 2,5 | -23,9 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 144,36 | -54,2 | 2,5 | -22,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 144,36 | -54,2 | 2,5 | -22,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 152,83 | -54,7 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 152,83 | -54,7 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 99,69 | -51,0 | 2,0 | -23,9 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 99,69 | -51,0 | 2,0 | -23,9 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 154,89 | -54,8 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 154,89 | -54,8 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südassade Tür | Fläche | LrN | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 152,58 | -54,7 | 2,3 | -22,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südassade Tür | Fläche | LrT | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 152,58 | -54,7 | 2,3 | -22,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 195,03 | -56,8 | 2,4 | -23,3 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 195,03 | -56,8 | 2,4 | -23,3 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 190,31 | -56,6 | 2,6 | -23,2 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 190,31 | -56,6 | 2,6 | -23,2 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 156,51 | -54,9 | 2,5 | -23,7 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 156,51 | -54,9 | 2,5 | -23,7 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 157,90 | -55,0 | 2,5 | -23,7 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 157,90 | -55,0 | 2,5 | -23,7 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 157,14 | -54,9 | 2,5 | -23,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 157,14 | -54,9 | 2,5 | -23,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 128,47 | -53,2 | 2,1 | -23,4 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 128,47 | -53,2 | 2,1 | -23,4 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 95,32 | -50,6 | 2,5 | -24,0 | -1,0 | | 0,0 | 0,2 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,1 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 95,32 | -50,6 | 2,5 | -24,0 | -1,0 | | 0,0 | 0,2 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,1 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 147,26 | -54,4 | 2,3 | -15,7 | -1,1 | | 0,0 | 0,4 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,6 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 147,26 | -54,4 | 2,3 | -15,7 | -1,1 | | 0,0 | 0,4 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 140,08 | -53,9 | 1,6 | -22,6 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 140,08 | -53,9 | 1,6 | -22,6 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 194,10 | -56,8 | 2,3 | -20,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 194,10 | -56,8 | 2,3 | -20,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 158,53 | -55,0 | 2,4 | -17,6 | -0,4 | | 0,0 | 0,4 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,7 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---------------------------------------|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 158,53 | -55,0 | 2,4 | -17,6 | -0,4 | | 0,0 | 0,4 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,7 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,94 | -54,3 | 2,5 | -23,9 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,6 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,94 | -54,3 | 2,5 | -23,9 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,6 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 152,19 | -54,6 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,3 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 152,19 | -54,6 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,3 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 153,52 | -54,7 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 153,52 | -54,7 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 192,97 | -56,7 | 2,2 | -19,6 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 192,97 | -56,7 | 2,2 | -19,6 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrT | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 237,97 | -58,5 | 2,8 | -22,8 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrN | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 237,97 | -58,5 | 2,8 | -22,8 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 228,83 | -58,2 | 2,4 | -21,4 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 228,83 | -58,2 | 2,4 | -21,4 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 159,03 | -55,0 | 2,5 | -17,3 | -0,4 | | 0,0 | 0,6 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 159,03 | -55,0 | 2,5 | -17,3 | -0,4 | | 0,0 | 0,6 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 159,55 | -55,0 | 2,5 | -20,4 | -0,6 | | 0,0 | 1,3 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 159,55 | -55,0 | 2,5 | -20,4 | -0,6 | | 0,0 | 1,3 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 156,59 | -54,9 | 2,5 | -17,2 | -0,4 | | 0,0 | 0,5 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,3 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 156,59 | -54,9 | 2,5 | -17,2 | -0,4 | | 0,0 | 0,5 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,3 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 231,76 | -58,3 | 2,4 | -22,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,4 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 231,76 | -58,3 | 2,4 | -22,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,4 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 203,06 | -57,1 | 2,4 | -22,7 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | -0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 203,06 | -57,1 | 2,4 | -22,7 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | -0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 147,45 | -54,4 | 2,5 | -22,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,8 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 147,45 | -54,4 | 2,5 | -22,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,8 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 148,64 | -54,4 | 2,5 | -22,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 148,64 | -54,4 | 2,5 | -22,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 154,27 | -54,8 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |


| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|-----|-------|------|-------|-----|--------|-------|-----|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 154,27 | -54,8 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 198,55 | -56,9 | 2,2 | -22,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 198,55 | -56,9 | 2,2 | -22,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 204,19 | -57,2 | 2,4 | -24,5 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 204,19 | -57,2 | 2,4 | -24,5 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,53 | -54,3 | 2,5 | -21,9 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,0 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,53 | -54,3 | 2,5 | -21,9 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,0 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 156,16 | -54,9 | 2,4 | -21,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 156,16 | -54,9 | 2,4 | -21,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 153,01 | -54,7 | 2,4 | -22,0 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,9 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 153,01 | -54,7 | 2,4 | -22,0 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,9 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,49 | -54,3 | 2,5 | -21,8 | -0,7 | | 0,0 | 1,2 | -3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,1 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,49 | -54,3 | 2,5 | -21,8 | -0,7 | | 0,0 | 1,2 | -3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,1 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 157,52 | -54,9 | 1,9 | -22,1 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 157,52 | -54,9 | 1,9 | -22,1 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 230,33 | -58,2 | 2,2 | -20,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 230,33 | -58,2 | 2,2 | -20,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 152,13 | -54,6 | 2,1 | -18,9 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 152,13 | -54,6 | 2,1 | -18,9 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 161,53 | -55,2 | 2,4 | -21,0 | -0,7 | | 0,0 | 1,1 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,1 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 161,53 | -55,2 | 2,4 | -21,0 | -0,7 | | 0,0 | 1,1 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 164,95 | -55,3 | 2,6 | -23,7 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 164,95 | -55,3 | 2,6 | -23,7 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,5 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 156,81 | -54,9 | 2,4 | -21,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,7 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 156,81 | -54,9 | 2,4 | -21,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,85 | -54,4 | 2,6 | -25,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,85 | -54,4 | 2,6 | -25,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 144,84 | -54,2 | 2,5 | -21,8 | -0,7 | | 0,0 | 1,3 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 144,84 | -54,2 | 2,5 | -21,8 | -0,7 | | 0,0 | 1,3 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,50 | -54,4 | 2,5 | -24,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,7 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,50 | -54,4 | 2,5 | -24,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,7 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 148,22 | -54,4 | 2,5 | -23,0 | -0,9 | | 0,0 | 1,7 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,9 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 148,22 | -54,4 | 2,5 | -23,0 | -0,9 | | 0,0 | 1,7 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,9 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 237,97 | -58,5 | 2,3 | -21,4 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,1 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 237,97 | -58,5 | 2,3 | -21,4 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 200,86 | -57,0 | 2,7 | -20,6 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 200,86 | -57,0 | 2,7 | -20,6 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,3 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 222,88 | -58,0 | 2,4 | -24,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,3 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 222,88 | -58,0 | 2,4 | -24,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,3 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 147,15 | -54,3 | 2,5 | -23,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,3 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 147,15 | -54,3 | 2,5 | -23,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,3 |
| Aufgabeband | Linie | LrN | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 148,23 | -54,4 | 2,5 | -23,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,4 |
| Aufgabeband | Linie | LrT | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 148,23 | -54,4 | 2,5 | -23,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,4 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 150,67 | -54,6 | 2,5 | -23,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,6 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 150,67 | -54,6 | 2,5 | -23,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,6 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 159,34 | -55,0 | 2,6 | -22,1 | -0,8 | | 0,0 | 0,3 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 159,34 | -55,0 | 2,6 | -22,1 | -0,8 | | 0,0 | 0,3 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 154,38 | -54,8 | 1,6 | -21,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -7,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,5 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 154,38 | -54,8 | 1,6 | -21,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -7,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,5 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 212,91 | -57,6 | 2,9 | -23,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 212,91 | -57,6 | 2,9 | -23,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,2 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrT | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 131,70 | -53,4 | 2,3 | -22,7 | -1,5 | | 0,0 | 1,4 | -13,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,8 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrN | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 131,70 | -53,4 | 2,3 | -22,7 | -1,5 | | 0,0 | 1,4 | -13,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,8 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrN | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 125,24 | -52,9 | 2,1 | -16,1 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 38,0 | | 0,0 | | |
| LKW Anlieferung Ablaufwasser | Linie | LrN | | | 63,0 | 87,4 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 149,93 | -54,5 | 1,4 | -0,8 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 32,7 | | 0,0 | | |
| LKW Anlieferung Mist/Stroh | Linie | LrN | | | 63,0 | 89,0 | 393,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 180,37 | -56,1 | 1,7 | -1,7 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 31,9 | | 0,0 | | |
| LKW Humus | Linie | LrN | | | 63,0 | 86,9 | 243,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 154,80 | -54,8 | 1,3 | -0,6 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 31,9 | | 0,0 | | |
| LKW Humus/Stroh PMM | Linie | LrN | | | 63,0 | 89,7 | 469,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 191,16 | -56,6 | 1,7 | -1,6 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 32,2 | | 0,0 | | |
| LKW Waage | Punkt | LrN | | | 94,0 | 94,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 142,80 | -54,1 | 1,6 | 0,0 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 40,7 | | 0,0 | | |
| Immissionsort IO 3 b SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 54,5 dB(A) LrN 52,7 dB(A) LT,max 80,6 dB(A) LN,max 59,2 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teleskoplager | Fläche | LrT | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 119,34 | -52,5 | 1,9 | -1,3 | -0,7 | | 0,0 | 1,4 | 51,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,4 |
| Teleskoplager | Fläche | LrN | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 119,34 | -52,5 | 1,9 | -1,3 | -0,7 | | 0,0 | 1,4 | 51,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,4 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrT | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 106,03 | -51,5 | 1,3 | 0,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,2 | 54,3 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 47,7 |
| LKW Waage | Punkt | LrT | | | 94,0 | 94,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 116,02 | -52,3 | 0,1 | 0,0 | -0,8 | | 0,0 | 0,1 | 41,2 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 45,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 123,01 | -52,8 | 0,7 | -1,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,1 | 44,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,0 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 123,01 | -52,8 | 0,7 | -1,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,1 | 44,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,0 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 55,16 | -45,8 | 0,5 | 0,0 | -0,7 | | 0,0 | 1,7 | 33,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,7 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 55,16 | -45,8 | 0,5 | 0,0 | -0,7 | | 0,0 | 1,7 | 33,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,7 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 55,42 | -45,9 | 0,2 | 0,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 31,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,5 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 55,42 | -45,9 | 0,2 | 0,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 31,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,5 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 72,37 | -48,2 | 0,6 | 0,0 | -0,9 | | 0,0 | 1,9 | 31,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,5 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 72,37 | -48,2 | 0,6 | 0,0 | -0,9 | | 0,0 | 1,9 | 31,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,5 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 127,97 | -53,1 | 1,0 | -11,7 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 33,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 127,97 | -53,1 | 1,0 | -11,7 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 33,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,7 |
| LKW Anlieferung Mist/Stroh | Linie | LrT | | | 63,0 | 89,0 | 393,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 151,73 | -54,6 | 0,5 | -1,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,4 | 33,1 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | 32,5 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 119,93 | -52,6 | 1,0 | -15,1 | -0,3 | | 0,0 | 1,4 | 32,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 119,93 | -52,6 | 1,0 | -15,1 | -0,3 | | 0,0 | 1,4 | 32,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,1 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 72,42 | -48,2 | 0,2 | 0,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 29,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,1 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 72,42 | -48,2 | 0,2 | 0,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 29,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,1 |
| LKW Anlieferung Ablaufwasser | Linie | LrT | | | 63,0 | 87,4 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 124,60 | -52,9 | 1,3 | 0,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,5 | 35,6 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 32,0 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrN | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 136,22 | -53,7 | 1,7 | -19,9 | -0,4 | | 0,0 | 8,4 | 31,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,8 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrT | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 136,22 | -53,7 | 1,7 | -19,9 | -0,4 | | 0,0 | 8,4 | 31,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 136,18 | -53,7 | 1,1 | -16,6 | -0,4 | | 0,0 | 3,2 | 31,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 136,18 | -53,7 | 1,1 | -16,6 | -0,4 | | 0,0 | 3,2 | 31,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,1 |
| LKW Humus/Stroh PMM | Linie | LrT | | | 63,0 | 89,7 | 469,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 161,66 | -55,2 | 0,4 | -1,1 | -1,0 | | 0,0 | 0,4 | 33,3 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 28,4 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 181,60 | -56,2 | 2,2 | -20,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,8 | 28,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,3 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 181,60 | -56,2 | 2,2 | -20,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,8 | 28,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,3 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrT | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 149,12 | -54,5 | 1,7 | -2,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 28,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,1 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrN | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 149,12 | -54,5 | 1,7 | -2,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 28,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,1 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 227,43 | -58,1 | 2,8 | -20,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 26,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,2 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 227,43 | -58,1 | 2,8 | -20,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 26,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,2 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 119,13 | -52,5 | 2,0 | -16,4 | -0,3 | | 0,0 | 2,4 | 25,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,2 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 119,13 | -52,5 | 2,0 | -16,4 | -0,3 | | 0,0 | 2,4 | 25,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,2 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 49,31 | -44,9 | 0,0 | -12,3 | -0,4 | | 0,0 | 0,2 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 49,31 | -44,9 | 0,0 | -12,3 | -0,4 | | 0,0 | 0,2 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 132,89 | -53,5 | 1,2 | -22,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 23,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 132,89 | -53,5 | 1,2 | -22,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 23,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,13 | -53,9 | 2,2 | -21,2 | -1,0 | | 0,0 | 14,1 | 23,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,1 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,13 | -53,9 | 2,2 | -21,2 | -1,0 | | 0,0 | 14,1 | 23,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,1 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 140,19 | -53,9 | 2,2 | -21,8 | -1,1 | | 0,0 | 14,7 | 23,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,1 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 140,19 | -53,9 | 2,2 | -21,8 | -1,1 | | 0,0 | 14,7 | 23,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,1 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 141,43 | -54,0 | 2,2 | -22,1 | -1,1 | | 0,0 | 15,1 | 23,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 141,43 | -54,0 | 2,2 | -22,1 | -1,1 | | 0,0 | 15,1 | 23,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 127,91 | -53,1 | 1,2 | 0,0 | -2,2 | | 0,0 | 2,7 | 18,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 127,91 | -53,1 | 1,2 | 0,0 | -2,2 | | 0,0 | 2,7 | 18,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 98,18 | -50,8 | 0,7 | -10,6 | -0,7 | | 0,0 | 1,2 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 98,18 | -50,8 | 0,7 | -10,6 | -0,7 | | 0,0 | 1,2 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 141,69 | -54,0 | 2,2 | -16,3 | -0,3 | | 0,0 | 2,6 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 141,69 | -54,0 | 2,2 | -16,3 | -0,3 | | 0,0 | 2,6 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 84,51 | -49,5 | 2,0 | -12,6 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 17,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,3 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 84,51 | -49,5 | 2,0 | -12,6 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 17,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 145,48 | -54,2 | 1,5 | -15,9 | -0,3 | | 0,0 | 0,2 | 18,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 145,48 | -54,2 | 1,5 | -15,9 | -0,3 | | 0,0 | 0,2 | 18,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 127,04 | -53,1 | 2,3 | -20,9 | -0,8 | | 0,0 | 7,0 | 14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,6 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 127,04 | -53,1 | 2,3 | -20,9 | -0,8 | | 0,0 | 7,0 | 14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,6 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 194,26 | -56,8 | 2,3 | -21,7 | -0,6 | | 0,0 | 0,2 | 16,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 194,26 | -56,8 | 2,3 | -21,7 | -0,6 | | 0,0 | 0,2 | 16,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,8 |
| LKW Humus | Linie | LrT | | | 63,0 | 86,9 | 243,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 128,30 | -53,2 | 1,1 | -0,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,7 | 34,5 | -17,8 | 0,0 | 0,0 | 16,7 |
| Kühlturm | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,49 | -53,9 | 2,4 | -24,2 | -1,7 | | 0,0 | 2,1 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Kühlturm | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,49 | -53,9 | 2,4 | -24,2 | -1,7 | | 0,0 | 2,1 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 195,33 | -56,8 | 1,8 | -18,1 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 14,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,5 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 195,33 | -56,8 | 1,8 | -18,1 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 14,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 137,72 | -53,8 | 2,1 | -17,6 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 13,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 137,72 | -53,8 | 2,1 | -17,6 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 13,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,7 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 83,76 | -49,5 | 1,4 | -20,4 | -0,6 | | 0,0 | 0,8 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,8 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 83,76 | -49,5 | 1,4 | -20,4 | -0,6 | | 0,0 | 0,8 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 200,41 | -57,0 | 1,7 | -20,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,5 |

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  | <p>GfBU-Consult mbH Mahlsdorfer Straße 61b 15366 Hoppegarten/ OT Hönöw</p> | <p>28 22.03.2024</p> |
|--|--|--------------------------|


| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 180,27 | -56,1 | 2,3 | -21,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 180,27 | -56,1 | 2,3 | -21,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 193,36 | -56,7 | 2,0 | -24,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 193,36 | -56,7 | 2,0 | -24,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 153,83 | -54,7 | 2,1 | -21,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,4 | 9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 153,83 | -54,7 | 2,1 | -21,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,4 | 9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,1 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 136,75 | -53,7 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,9 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 136,75 | -53,7 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,9 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 137,45 | -53,8 | 2,3 | -23,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,8 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 137,45 | -53,8 | 2,3 | -23,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,8 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,04 | -53,6 | 2,3 | -23,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,04 | -53,6 | 2,3 | -23,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 96,45 | -50,7 | 1,5 | -22,8 | -0,9 | | 0,0 | 0,2 | 5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,3 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 96,45 | -50,7 | 1,5 | -22,8 | -0,9 | | 0,0 | 0,2 | 5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,3 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 86,42 | -49,7 | 2,1 | -24,5 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,9 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 86,42 | -49,7 | 2,1 | -24,5 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,9 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 131,18 | -53,3 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 131,18 | -53,3 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 183,69 | -56,3 | 1,8 | -14,6 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,3 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 183,69 | -56,3 | 1,8 | -14,6 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,3 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 147,27 | -54,4 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,2 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 147,27 | -54,4 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,2 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 92,11 | -50,3 | 2,2 | -23,0 | -0,8 | | 0,0 | 0,8 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 92,11 | -50,3 | 2,2 | -23,0 | -0,8 | | 0,0 | 0,8 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 145,62 | -54,3 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 145,62 | -54,3 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 125,04 | -52,9 | 0,9 | -20,6 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,6 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 125,04 | -52,9 | 0,9 | -20,6 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,6 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,68 | -54,3 | 2,1 | -19,3 | -0,5 | | 0,0 | 4,0 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,68 | -54,3 | 2,1 | -19,3 | -0,5 | | 0,0 | 4,0 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 182,73 | -56,2 | 1,9 | -18,5 | -0,5 | | 0,0 | 0,1 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 182,73 | -56,2 | 1,9 | -18,5 | -0,5 | | 0,0 | 0,1 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 134,10 | -53,5 | 1,5 | -16,5 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,4 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 134,10 | -53,5 | 1,5 | -16,5 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,4 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 215,67 | -57,7 | 2,0 | -19,8 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 215,67 | -57,7 | 2,0 | -19,8 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 194,35 | -56,8 | 2,0 | -20,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 194,35 | -56,8 | 2,0 | -20,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrN | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 224,47 | -58,0 | 2,4 | -21,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrT | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 224,47 | -58,0 | 2,4 | -21,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,83 | -53,9 | 2,0 | -24,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,83 | -53,9 | 2,0 | -24,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 145,12 | -54,2 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 145,12 | -54,2 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 146,19 | -54,3 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 146,19 | -54,3 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 188,50 | -56,5 | 1,7 | -20,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 188,50 | -56,5 | 1,7 | -20,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 142,68 | -54,1 | 1,2 | -13,4 | -0,2 | | 0,0 | 0,2 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 142,68 | -54,1 | 1,2 | -13,4 | -0,2 | | 0,0 | 0,2 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 |
| Aufgabeband | Linie | LrN | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 134,18 | -53,5 | 2,2 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 6,9 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 |
| Aufgabeband | Linie | LrT | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 134,18 | -53,5 | 2,2 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 6,9 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 144,33 | -54,2 | 2,1 | -16,7 | -0,3 | | 0,0 | 0,6 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 144,33 | -54,2 | 2,1 | -16,7 | -0,3 | | 0,0 | 0,6 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,40 | -54,3 | 2,1 | -18,4 | -0,4 | | 0,0 | 1,1 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,40 | -54,3 | 2,1 | -18,4 | -0,4 | | 0,0 | 1,1 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 150,41 | -54,5 | 2,3 | -16,9 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 150,41 | -54,5 | 2,3 | -16,9 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 149,54 | -54,5 | 2,3 | -19,2 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 149,54 | -54,5 | 2,3 | -19,2 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,18 | -54,3 | 2,2 | -20,8 | -0,6 | | 0,0 | 1,2 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,18 | -54,3 | 2,2 | -20,8 | -0,6 | | 0,0 | 1,2 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 148,50 | -54,4 | 2,2 | -15,5 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 148,50 | -54,4 | 2,2 | -15,5 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 219,48 | -57,8 | 1,9 | -22,5 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,3 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 219,48 | -57,8 | 1,9 | -22,5 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,3 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 138,29 | -53,8 | 2,2 | -20,6 | -0,6 | | 0,0 | 0,1 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,4 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 138,29 | -53,8 | 2,2 | -20,6 | -0,6 | | 0,0 | 0,1 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,4 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 134,26 | -53,6 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,8 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 134,26 | -53,6 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,8 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,21 | -53,6 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,21 | -53,6 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 193,35 | -56,7 | 2,0 | -24,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,1 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 193,35 | -56,7 | 2,0 | -24,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,1 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,79 | -54,3 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,79 | -54,3 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 217,59 | -57,7 | 1,7 | -19,5 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,4 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 217,59 | -57,7 | 1,7 | -19,5 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 154,91 | -54,8 | 2,4 | -22,4 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 154,91 | -54,8 | 2,4 | -22,4 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|--|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|-----|-------|------|-------|-----|--------|-------|-----|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,04 | -53,9 | 2,2 | -21,6 | -0,6 | | 0,0 | 1,3 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,04 | -53,9 | 2,2 | -21,6 | -0,6 | | 0,0 | 1,3 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 151,34 | -54,6 | 2,3 | -22,3 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,2 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 151,34 | -54,6 | 2,3 | -22,3 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,2 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 148,53 | -54,4 | 2,1 | -21,6 | -0,7 | | 0,0 | 1,4 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 148,53 | -54,4 | 2,1 | -21,6 | -0,7 | | 0,0 | 1,4 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 140,33 | -53,9 | 2,3 | -24,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 140,33 | -53,9 | 2,3 | -24,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,4 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 136,78 | -53,7 | 2,2 | -21,8 | -0,7 | | 0,0 | 1,3 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,5 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 136,78 | -53,7 | 2,2 | -21,8 | -0,7 | | 0,0 | 1,3 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,5 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrT | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 115,44 | -52,2 | 1,6 | -18,5 | -0,8 | | 0,0 | 4,8 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,2 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrN | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 115,44 | -52,2 | 1,6 | -18,5 | -0,8 | | 0,0 | 4,8 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,2 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 139,84 | -53,9 | 2,2 | -24,7 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 139,84 | -53,9 | 2,2 | -24,7 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 224,47 | -58,0 | 1,7 | -20,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 224,47 | -58,0 | 1,7 | -20,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 210,94 | -57,5 | 2,0 | -23,7 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 210,94 | -57,5 | 2,0 | -23,7 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 133,59 | -53,5 | 2,3 | -23,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,9 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 133,59 | -53,5 | 2,3 | -23,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,9 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 188,62 | -56,5 | 2,2 | -20,6 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 188,62 | -56,5 | 2,2 | -20,6 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,2 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 136,50 | -53,7 | 2,3 | -23,8 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,5 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 136,50 | -53,7 | 2,3 | -23,8 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,5 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 141,39 | -54,0 | 2,2 | -23,3 | -0,9 | | 0,0 | 1,2 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 141,39 | -54,0 | 2,2 | -23,3 | -0,9 | | 0,0 | 1,2 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 202,85 | -57,1 | 2,6 | -23,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,8 |


| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|------|-------|------|-------|-----|--------|-------|-----|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 202,85 | -57,1 | 2,6 | -23,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,8 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 152,42 | -54,7 | 2,3 | -23,2 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -8,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,3 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 152,42 | -54,7 | 2,3 | -23,2 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -8,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,3 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrN | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 106,03 | -51,5 | 1,3 | 0,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,2 | 54,3 | | 0,0 | | |
| LKW Anlieferung Ablaufwasser | Linie | LrN | | | 63,0 | 87,4 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 124,60 | -52,9 | 1,3 | 0,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,5 | 35,6 | | 0,0 | | |
| LKW Anlieferung Mist/Stroh | Linie | LrN | | | 63,0 | 89,0 | 393,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 151,73 | -54,6 | 0,5 | -1,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,4 | 33,1 | | 0,0 | | |
| LKW Humus | Linie | LrN | | | 63,0 | 86,9 | 243,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 128,30 | -53,2 | 1,1 | -0,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,7 | 34,5 | | 0,0 | | |
| LKW Humus/Stroh PMM | Linie | LrN | | | 63,0 | 89,7 | 469,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 161,66 | -55,2 | 0,4 | -1,1 | -1,0 | | 0,0 | 0,4 | 33,3 | | 0,0 | | |
| LKW Waage | Punkt | LrN | | | 94,0 | 94,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 116,02 | -52,3 | 0,1 | 0,0 | -0,8 | | 0,0 | 0,1 | 41,2 | | 0,0 | | |
| Immissionsort IO 4 SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 33,1 dB(A) LrN 32,9 dB(A) LT,max 55,7 dB(A) LN,max 37,1 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 388,79 | -62,8 | 0,7 | -9,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,8 | 30,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,7 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 388,79 | -62,8 | 0,7 | -9,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,8 | 30,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 405,29 | -63,1 | 1,0 | -8,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 405,29 | -63,1 | 1,0 | -8,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrT | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 345,77 | -61,8 | -0,3 | -1,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | 18,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,7 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrN | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 345,77 | -61,8 | -0,3 | -1,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | 18,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,7 |
| Kühlturm | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 343,05 | -61,7 | 1,9 | -12,4 | -2,4 | | 0,0 | 2,6 | 18,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,0 |
| Kühlturm | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 343,05 | -61,7 | 1,9 | -12,4 | -2,4 | | 0,0 | 2,6 | 18,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 406,80 | -63,2 | 0,2 | -6,3 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 17,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 406,80 | -63,2 | 0,2 | -6,3 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 17,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,3 |
| Teleskoplader | Fläche | LrT | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 356,36 | -62,0 | 2,2 | -23,9 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 17,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,2 |
| Teleskoplader | Fläche | LrN | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 356,36 | -62,0 | 2,2 | -23,9 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 17,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,2 |
| LKW Waage | Punkt | LrT | | | 94,0 | 94,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 370,88 | -62,4 | 2,0 | -20,7 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 12,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 16,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 406,67 | -63,2 | -0,3 | -8,0 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 16,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 406,67 | -63,2 | -0,3 | -8,0 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 16,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,0 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 437,35 | -63,8 | 1,7 | -23,8 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 437,35 | -63,8 | 1,7 | -23,8 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 358,14 | -62,1 | 0,2 | -21,1 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 14,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 358,14 | -62,1 | 0,2 | -21,1 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 14,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  | <p>GfBU-Consult mbH Mahlsdorfer Straße 61b 15366 Hoppegarten/ OT Hönow</p> | <p>34 22.03.2024</p> |
|--|--|--------------------------|

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrN | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 368,07 | -62,3 | 1,8 | -24,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,8 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 252,27 | -59,0 | -0,4 | -12,6 | -1,4 | | 0,0 | 1,8 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,3 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 252,27 | -59,0 | -0,4 | -12,6 | -1,4 | | 0,0 | 1,8 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 355,04 | -62,0 | 0,3 | -17,8 | -0,8 | | 0,0 | 3,3 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 355,04 | -62,0 | 0,3 | -17,8 | -0,8 | | 0,0 | 3,3 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 343,01 | -61,7 | 1,3 | -10,9 | -2,5 | | 0,0 | 2,9 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 343,01 | -61,7 | 1,3 | -10,9 | -2,5 | | 0,0 | 2,9 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 243,82 | -58,7 | -0,5 | -16,1 | -1,3 | | 0,0 | 3,0 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 243,82 | -58,7 | -0,5 | -16,1 | -1,3 | | 0,0 | 3,0 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 348,50 | -61,8 | -2,4 | -6,9 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,3 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 348,50 | -61,8 | -2,4 | -6,9 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,3 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 390,33 | -62,8 | 0,1 | -6,6 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 390,33 | -62,8 | 0,1 | -6,6 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 346,91 | -61,8 | -2,0 | -7,5 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 346,91 | -61,8 | -2,0 | -7,5 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,35 | -62,7 | -0,5 | -5,8 | -1,6 | | 0,0 | 0,1 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,35 | -62,7 | -0,5 | -5,8 | -1,6 | | 0,0 | 0,1 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 344,57 | -61,7 | 1,3 | -16,4 | -1,1 | | 0,0 | 0,1 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 344,57 | -61,7 | 1,3 | -16,4 | -1,1 | | 0,0 | 0,1 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 |
| LKW Humus/Stroh PMM | Linie | LrT | | | 63,0 | 89,7 | 469,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 421,45 | -63,5 | 2,0 | -16,7 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 10,2 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 5,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 357,55 | -62,1 | 1,0 | -22,8 | -1,1 | | 0,0 | 4,9 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,1 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 357,55 | -62,1 | 1,0 | -22,8 | -1,1 | | 0,0 | 4,9 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,1 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 390,88 | -62,8 | -0,4 | -8,7 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 390,88 | -62,8 | -0,4 | -8,7 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 349,37 | -61,9 | -1,2 | -8,2 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 349,37 | -61,9 | -1,2 | -8,2 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 367,03 | -62,3 | 1,5 | -22,4 | -1,4 | | 0,0 | 5,2 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 367,03 | -62,3 | 1,5 | -22,4 | -1,4 | | 0,0 | 5,2 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 407,29 | -63,2 | -0,3 | -20,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 407,29 | -63,2 | -0,3 | -20,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 397,49 | -63,0 | -0,4 | -21,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 397,49 | -63,0 | -0,4 | -21,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 416,01 | -63,4 | 0,0 | -21,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 416,01 | -63,4 | 0,0 | -21,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,3 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 424,73 | -63,6 | -0,2 | -7,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 424,73 | -63,6 | -0,2 | -7,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 355,62 | -62,0 | 1,5 | -23,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 355,62 | -62,0 | 1,5 | -23,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 |
| LKW Anlieferung Ablaufwasser | Linie | LrT | | | 63,0 | 87,4 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 376,04 | -62,5 | 1,9 | -21,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 3,8 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|----------------------------------|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|------|-------|------|-------|-----|--------|-------|-----|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,97 | -61,8 | -1,9 | -7,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,97 | -61,8 | -1,9 | -7,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 424,52 | -63,6 | 0,2 | -16,1 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 424,52 | -63,6 | 0,2 | -16,1 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 357,70 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 357,70 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 343,35 | -61,7 | 1,4 | -12,9 | -0,9 | | 0,0 | 2,6 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 343,35 | -61,7 | 1,4 | -12,9 | -0,9 | | 0,0 | 2,6 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 358,28 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,6 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 358,28 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,6 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 359,53 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,6 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 359,53 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,6 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 342,18 | -61,7 | 1,7 | -13,5 | -0,9 | | 0,0 | 0,5 | -1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,6 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 342,18 | -61,7 | 1,7 | -13,5 | -0,9 | | 0,0 | 0,5 | -1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,6 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 349,01 | -61,8 | -1,3 | -7,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,8 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 349,01 | -61,8 | -1,3 | -7,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,8 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 276,93 | -59,8 | 1,0 | -24,0 | -2,3 | | 0,0 | 2,3 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,9 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 276,93 | -59,8 | 1,0 | -24,0 | -2,3 | | 0,0 | 2,3 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,9 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 280,76 | -60,0 | 0,9 | -23,8 | -2,3 | | 0,0 | 2,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,2 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 280,76 | -60,0 | 0,9 | -23,8 | -2,3 | | 0,0 | 2,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 398,06 | -63,0 | 1,3 | -8,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 398,06 | -63,0 | 1,3 | -8,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,3 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 310,59 | -60,8 | 1,7 | -23,8 | -2,4 | | 0,0 | 1,6 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 310,59 | -60,8 | 1,7 | -23,8 | -2,4 | | 0,0 | 1,6 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 347,36 | -61,8 | 1,9 | -23,7 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,0 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 347,36 | -61,8 | 1,9 | -23,7 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,0 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 307,05 | -60,7 | 1,7 | -24,1 | -2,4 | | 0,0 | 1,1 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 307,05 | -60,7 | 1,7 | -24,1 | -2,4 | | 0,0 | 1,1 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 352,60 | -61,9 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 352,60 | -61,9 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Strohhalde BE 120-Strohhalde Süd | Fläche | LrT | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 368,35 | -62,3 | 2,1 | -24,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  | <p>GfBU-Consult mbH Mahlsdorfer Straße 61b 15366 Hoppegarten/ OT Hönow</p> | <p>38 22.03.2024</p> |
|--|--|--------------------------|

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 397,50 | -63,0 | -0,4 | -21,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 424,88 | -63,6 | 0,0 | -21,1 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 424,88 | -63,6 | 0,0 | -21,1 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 363,26 | -62,2 | 2,1 | -23,9 | -1,9 | | 0,0 | 6,2 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 363,26 | -62,2 | 2,1 | -23,9 | -1,9 | | 0,0 | 6,2 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,8 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 299,78 | -60,5 | 1,9 | -24,0 | -2,3 | | 0,0 | 0,1 | -9,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 299,78 | -60,5 | 1,9 | -24,0 | -2,3 | | 0,0 | 0,1 | -9,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 349,04 | -61,8 | -1,0 | -15,8 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,1 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 349,04 | -61,8 | -1,0 | -15,8 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 344,54 | -61,7 | 2,0 | -19,2 | -1,5 | | 0,0 | 0,3 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 344,54 | -61,7 | 2,0 | -19,2 | -1,5 | | 0,0 | 0,3 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,2 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrN | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 433,43 | -63,7 | 1,1 | -24,0 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,7 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrT | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 433,43 | -63,7 | 1,1 | -24,0 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,7 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 344,54 | -61,7 | 1,7 | -21,1 | -1,1 | | 0,0 | 0,2 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,6 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 344,54 | -61,7 | 1,7 | -21,1 | -1,1 | | 0,0 | 0,2 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,6 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 416,30 | -63,4 | -0,1 | -21,5 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,4 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 416,30 | -63,4 | -0,1 | -21,5 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,4 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 355,15 | -62,0 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -11,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,5 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 355,15 | -62,0 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -11,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,5 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 356,57 | -62,0 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -11,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,5 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 356,57 | -62,0 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -11,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,5 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 352,07 | -61,9 | -0,6 | -17,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -12,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,2 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 352,07 | -61,9 | -0,6 | -17,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -12,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,2 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 433,43 | -63,7 | -0,1 | -19,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -12,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,3 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 433,43 | -63,7 | -0,1 | -19,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -12,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,3 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 363,60 | -62,2 | 1,8 | -23,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -12,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,3 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 363,60 | -62,2 | 1,8 | -23,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -12,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,3 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 363,70 | -62,2 | 1,8 | -23,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -12,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,4 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 363,70 | -62,2 | 1,8 | -23,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -12,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,4 |
| LKW Humus | Linie | LrT | | | 63,0 | 86,9 | 243,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 381,80 | -62,6 | 1,8 | -21,4 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -17,8 | 0,0 | 0,0 | -14,2 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 363,70 | -62,2 | 1,6 | -22,9 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,6 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 363,70 | -62,2 | 1,6 | -22,9 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,6 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 365,18 | -62,2 | 1,8 | -24,2 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -18,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,1 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 365,18 | -62,2 | 1,8 | -24,2 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -18,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,1 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 369,56 | -62,3 | 1,9 | -24,4 | -3,6 | | 0,0 | 0,0 | -18,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,5 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 369,56 | -62,3 | 1,9 | -24,4 | -3,6 | | 0,0 | 0,0 | -18,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,5 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 343,34 | -61,7 | 1,7 | -23,9 | -1,9 | | 0,0 | 2,1 | -15,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,5 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 343,34 | -61,7 | 1,7 | -23,9 | -1,9 | | 0,0 | 2,1 | -15,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 360,94 | -62,1 | 1,8 | -23,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 360,94 | -62,1 | 1,8 | -23,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 366,40 | -62,3 | 1,8 | -23,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,2 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 366,40 | -62,3 | 1,8 | -23,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,2 |
| Aufgabeband | Linie | LrT | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 357,53 | -62,1 | 2,2 | -23,9 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,4 |
| Aufgabeband | Linie | LrN | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 357,53 | -62,1 | 2,2 | -23,9 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,4 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 355,57 | -62,0 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,4 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 355,57 | -62,0 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,4 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 359,57 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,5 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 359,57 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 352,02 | -61,9 | 0,4 | -22,3 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | -16,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,9 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 352,02 | -61,9 | 0,4 | -22,3 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | -16,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,9 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 403,06 | -63,1 | 1,0 | -24,6 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -17,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,6 |
| RWAs | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 403,06 | -63,1 | 1,0 | -24,6 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -17,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,6 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Punkt | LrT | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 347,11 | -61,8 | 1,8 | -24,5 | -3,6 | | 0,0 | 2,2 | -25,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -25,8 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrN | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 347,11 | -61,8 | 1,8 | -24,5 | -3,6 | | 0,0 | 2,2 | -25,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -25,8 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrN | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 345,72 | -61,8 | 2,1 | -23,9 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | 19,7 | | 0,0 | | |
| Entladung Ablaufwasser | Linie | LrN | | | 63,0 | 87,4 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 376,04 | -62,5 | 1,9 | -21,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 3,8 | | 0,0 | | |
| LKW Anlieferung Ablaufwasser | Linie | LrN | | | 63,0 | 89,0 | 393,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 407,40 | -63,2 | 1,9 | -15,7 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 10,7 | | 0,0 | | |
| LKW Anlieferung Mist/Stroh | Linie | LrN | | | 63,0 | 86,9 | 243,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 381,80 | -62,6 | 1,8 | -21,4 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | | 0,0 | | |
| LKW Humus | Linie | LrN | | | 63,0 | 89,7 | 469,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 421,45 | -63,5 | 2,0 | -16,7 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 10,2 | | 0,0 | | |
| LKW Humus/Stroh PMM | Punkt | LrN | | | 94,0 | 94,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 370,88 | -62,4 | 2,0 | -20,7 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 12,0 | | 0,0 | | |
| LKW Waage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Immissionsort IO 5 SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 38,3 dB(A) LrN 37,4 dB(A) LT,max 64,8 dB(A) LN,max 34,9 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 293,86 | -60,4 | 1,9 | 0,0 | -1,5 | | 0,0 | 2,5 | 32,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,6 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 293,86 | -60,4 | 1,9 | 0,0 | -1,5 | | 0,0 | 2,5 | 32,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 294,96 | -60,4 | 0,9 | -4,1 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 32,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 294,96 | -60,4 | 0,9 | -4,1 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 32,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |
| LKW Waage | Punkt | LrT | | | 94,0 | 94,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 315,54 | -61,0 | 1,9 | -8,1 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 25,9 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 30,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,91 | -60,7 | 0,2 | -9,6 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | 26,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,91 | -60,7 | 0,2 | -9,6 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | 26,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,7 |
| Teleskopklader | Fläche | LrT | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 302,38 | -60,6 | 2,3 | -16,7 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 26,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,5 |
| Teleskopklader | Fläche | LrN | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 302,38 | -60,6 | 2,3 | -16,7 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 26,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,5 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,91 | -60,7 | 1,0 | -12,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 25,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,91 | -60,7 | 1,0 | -12,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 25,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,2 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 196,73 | -56,9 | -0,4 | 0,0 | -2,1 | | 0,0 | 2,4 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,0 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 196,73 | -56,9 | -0,4 | 0,0 | -2,1 | | 0,0 | 2,4 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,0 |
| Teleskopklader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 338,77 | -61,6 | 1,4 | -20,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,7 | 21,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,6 |
| Teleskopklader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 338,77 | -61,6 | 1,4 | -20,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,7 | 21,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,6 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|------|-------|------|-------|-----|--------|-------|------|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 191,28 | -56,6 | -0,5 | -6,6 | -1,6 | | 0,0 | 3,8 | 16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,5 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 191,28 | -56,6 | -0,5 | -6,6 | -1,6 | | 0,0 | 3,8 | 16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,5 |
| LKW Anlieferung Mist/Stroh | Linie | LrT | | | 63,0 | 89,0 | 393,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 353,65 | -62,0 | 2,1 | -8,4 | -1,5 | | 0,0 | 0,1 | 19,3 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | 18,7 |
| Teleskopklader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 388,14 | -62,8 | 1,7 | -22,4 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,7 |
| Teleskopklader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 388,14 | -62,8 | 1,7 | -22,4 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,7 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrT | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 291,39 | -60,3 | 2,2 | -21,8 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 24,2 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 17,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,93 | -61,0 | 1,1 | -20,8 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,93 | -61,0 | 1,1 | -20,8 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| LKW Humus/Stroh PMM | Linie | LrT | | | 63,0 | 89,7 | 469,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 366,30 | -62,3 | 2,1 | -8,3 | -1,6 | | 0,0 | 0,1 | 19,8 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 14,9 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 255,61 | -59,1 | 1,7 | -21,3 | -1,7 | | 0,0 | 14,3 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 255,61 | -59,1 | 1,7 | -21,3 | -1,7 | | 0,0 | 14,3 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,94 | -60,7 | 1,0 | -22,6 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,94 | -60,7 | 1,0 | -22,6 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrT | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,90 | -61,0 | 1,9 | -22,4 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 13,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrN | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,90 | -61,0 | 1,9 | -22,4 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 13,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 299,22 | -60,5 | -0,1 | -5,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 299,22 | -60,5 | -0,1 | -5,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,6 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrT | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 295,74 | -60,4 | 0,1 | -10,5 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,5 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrN | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 295,74 | -60,4 | 0,1 | -10,5 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,5 |
| LKW Anlieferung Ablaufwasser | Linie | LrT | | | 63,0 | 87,4 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 321,27 | -61,1 | 1,9 | -13,0 | -1,1 | | 0,0 | 1,8 | 16,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 12,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 355,23 | -62,0 | 1,5 | -20,6 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 11,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 355,23 | -62,0 | 1,5 | -20,6 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 11,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 356,60 | -62,0 | 0,6 | -18,8 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 356,60 | -62,0 | 0,6 | -18,8 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |


| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Kühlturm | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 292,19 | -60,3 | 1,9 | -24,6 | -3,2 | | 0,0 | 2,3 | 6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,2 |
| Kühlturm | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 292,19 | -60,3 | 1,9 | -24,6 | -3,2 | | 0,0 | 2,3 | 6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,2 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 305,25 | -60,7 | 2,5 | -18,9 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,1 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 305,25 | -60,7 | 2,5 | -18,9 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,1 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 224,01 | -58,0 | 1,0 | -16,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,9 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 224,01 | -58,0 | 1,0 | -16,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,9 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 357,14 | -62,0 | -0,2 | -19,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 357,14 | -62,0 | -0,2 | -19,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,7 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 214,66 | -57,6 | 1,6 | -15,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,3 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 214,66 | -57,6 | 1,6 | -15,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,3 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 334,37 | -61,5 | 0,5 | -17,9 | -2,0 | | 0,0 | 0,3 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 334,37 | -61,5 | 0,5 | -17,9 | -2,0 | | 0,0 | 0,3 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 307,19 | -60,7 | 2,5 | -20,2 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 307,19 | -60,7 | 2,5 | -20,2 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 305,96 | -60,7 | 2,5 | -20,5 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 305,96 | -60,7 | 2,5 | -20,5 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,11 | -60,7 | 1,5 | -22,0 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,11 | -60,7 | 1,5 | -22,0 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 246,81 | -58,8 | 2,0 | -15,6 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 246,81 | -58,8 | 2,0 | -15,6 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 294,89 | -60,4 | 1,9 | -19,0 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 294,89 | -60,4 | 1,9 | -19,0 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 335,62 | -61,5 | 0,0 | -19,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 335,62 | -61,5 | 0,0 | -19,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 300,15 | -60,5 | 2,4 | -19,5 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 300,15 | -60,5 | 2,4 | -19,5 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,48 | -60,7 | 0,8 | -22,5 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 |

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,48 | -60,7 | 0,8 | -22,5 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 218,35 | -57,8 | 0,2 | -19,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,3 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,2 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 218,35 | -57,8 | 0,2 | -19,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,3 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 366,56 | -62,3 | 0,2 | -22,5 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 366,56 | -62,3 | 0,2 | -22,5 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,1 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 254,29 | -59,1 | 1,7 | -19,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 254,29 | -59,1 | 1,7 | -19,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,14 | -61,8 | -0,2 | -22,8 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,14 | -61,8 | -0,2 | -22,8 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 358,46 | -62,1 | -0,3 | -23,2 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 358,46 | -62,1 | -0,3 | -23,2 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 225,59 | -58,1 | 0,9 | -21,7 | -1,6 | | 0,0 | 1,2 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 225,59 | -58,1 | 0,9 | -21,7 | -1,6 | | 0,0 | 1,2 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 315,83 | -61,0 | 1,6 | -22,9 | -1,5 | | 0,0 | 1,9 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 315,83 | -61,0 | 1,6 | -22,9 | -1,5 | | 0,0 | 1,9 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,36 | -60,7 | 1,5 | -24,0 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,36 | -60,7 | 1,5 | -24,0 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 306,81 | -60,7 | 1,9 | -24,5 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 306,81 | -60,7 | 1,9 | -24,5 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 335,08 | -61,5 | -0,5 | -13,8 | -0,8 | | 0,0 | 0,3 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 335,08 | -61,5 | -0,5 | -13,8 | -0,8 | | 0,0 | 0,3 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 249,88 | -58,9 | 0,5 | -21,3 | -1,7 | | 0,0 | 0,4 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 249,88 | -58,9 | 0,5 | -21,3 | -1,7 | | 0,0 | 0,4 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 220,74 | -57,9 | 0,2 | -22,8 | -1,7 | | 0,0 | 0,6 | -3,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 220,74 | -57,9 | 0,2 | -22,8 | -1,7 | | 0,0 | 0,6 | -3,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 340,38 | -61,6 | 0,3 | -16,4 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,6 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 340,38 | -61,6 | 0,3 | -16,4 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 293,42 | -60,3 | 1,4 | -23,5 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 293,42 | -60,3 | 1,4 | -23,5 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tür | Fläche | LrN | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,95 | -61,0 | 2,2 | -23,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tür | Fläche | LrT | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,95 | -61,0 | 2,2 | -23,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,1 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 317,08 | -61,0 | 2,4 | -23,3 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 317,08 | -61,0 | 2,4 | -23,3 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 299,63 | -60,5 | -0,4 | -22,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,4 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 299,63 | -60,5 | -0,4 | -22,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,4 |
| LKW Humus | Linie | LrT | | | 63,0 | 86,9 | 243,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 327,28 | -61,3 | 1,9 | -10,9 | -1,3 | | 0,0 | 0,9 | 16,2 | -17,8 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 317,02 | -61,0 | 2,5 | -23,8 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,7 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 317,02 | -61,0 | 2,5 | -23,8 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,7 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 297,17 | -60,5 | -0,9 | -22,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,7 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 297,17 | -60,5 | -0,9 | -22,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,7 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 316,99 | -61,0 | 2,6 | -23,9 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,8 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 316,99 | -61,0 | 2,6 | -23,9 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,8 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 251,31 | -59,0 | 0,5 | -23,1 | -1,9 | | 0,0 | 0,7 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,9 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 251,31 | -59,0 | 0,5 | -23,1 | -1,9 | | 0,0 | 0,7 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,9 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---------------------------------------|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 281,34 | -60,0 | 0,8 | -23,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 281,34 | -60,0 | 0,8 | -23,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 282,92 | -60,0 | 0,8 | -23,4 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 282,92 | -60,0 | 0,8 | -23,4 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 311,42 | -60,9 | 1,9 | -16,4 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,2 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 311,42 | -60,9 | 1,9 | -16,4 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,2 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 375,09 | -62,5 | 0,3 | -20,7 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,9 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 375,09 | -62,5 | 0,3 | -20,7 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,9 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 341,54 | -61,7 | -0,3 | -19,5 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 341,54 | -61,7 | -0,3 | -19,5 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,22 | -60,7 | 2,5 | -20,5 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,22 | -60,7 | 2,5 | -20,5 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrT | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,18 | -62,7 | 1,1 | -23,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrN | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,18 | -62,7 | 1,1 | -23,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 302,82 | -60,6 | 2,5 | -20,7 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,8 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 302,82 | -60,6 | 2,5 | -20,7 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,8 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 297,97 | -60,5 | -0,7 | -22,1 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,6 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 297,97 | -60,5 | -0,7 | -22,1 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,6 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 342,76 | -61,7 | -0,5 | -23,0 | -1,6 | | 0,0 | 2,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 342,76 | -61,7 | -0,5 | -23,0 | -1,6 | | 0,0 | 2,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 292,19 | -60,3 | 1,3 | -24,6 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,8 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 292,19 | -60,3 | 1,3 | -24,6 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,8 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 296,38 | -60,4 | -1,2 | -21,9 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -9,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 296,38 | -60,4 | -1,2 | -21,9 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -9,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,12 | -61,8 | -0,3 | -22,9 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,4 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,12 | -61,8 | -0,3 | -22,9 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,4 |
| Aufgabeband | Linie | LrN | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,86 | -60,7 | 2,3 | -17,6 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -7,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,6 |
| Aufgabeband | Linie | LrT | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,86 | -60,7 | 2,3 | -17,6 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -7,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,6 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 375,91 | -62,5 | 0,0 | -23,0 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,0 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 375,91 | -62,5 | 0,0 | -23,0 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 311,88 | -60,9 | 2,0 | -20,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,0 |


| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 311,88 | -60,9 | 2,0 | -20,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,0 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 298,91 | -60,5 | -0,8 | -16,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,5 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 298,91 | -60,5 | -0,8 | -16,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,5 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 307,12 | -60,7 | 2,5 | -18,8 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,8 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 307,12 | -60,7 | 2,5 | -18,8 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,8 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 375,53 | -62,5 | -0,2 | -19,5 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -9,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,3 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 375,53 | -62,5 | -0,2 | -19,5 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -9,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,3 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 303,13 | -60,6 | 2,5 | -19,3 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -9,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,3 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 303,13 | -60,6 | 2,5 | -19,3 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -9,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,3 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 298,84 | -60,5 | -0,3 | -22,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,4 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 298,84 | -60,5 | -0,3 | -22,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,4 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 291,26 | -60,3 | 1,8 | -23,6 | -1,6 | | 0,0 | 1,6 | -9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,8 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 291,26 | -60,3 | 1,8 | -23,6 | -1,6 | | 0,0 | 1,6 | -9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,8 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 298,77 | -60,5 | -1,3 | -19,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,7 | -9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,8 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 298,77 | -60,5 | -1,3 | -19,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,7 | -9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,8 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 295,91 | -60,4 | -1,4 | -15,4 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,9 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 295,91 | -60,4 | -1,4 | -15,4 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,9 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 299,04 | -60,5 | -0,5 | -20,2 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | -9,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,9 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 299,04 | -60,5 | -0,5 | -20,2 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | -9,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,9 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 311,92 | -60,9 | 1,7 | -21,1 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -10,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,9 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 311,92 | -60,9 | 1,7 | -21,1 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -10,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,9 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 311,94 | -60,9 | 2,0 | -23,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -11,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,1 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 311,94 | -60,9 | 2,0 | -23,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -11,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,03 | -61,8 | 1,7 | -19,4 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,03 | -61,8 | 1,7 | -19,4 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,2 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 292,42 | -60,3 | 1,5 | -23,5 | -1,6 | | 0,0 | 1,9 | -12,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,0 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 292,42 | -60,3 | 1,5 | -23,5 | -1,6 | | 0,0 | 1,9 | -12,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 293,67 | -60,3 | 2,1 | -24,9 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -12,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,1 |

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  | <p>GfBU-Consult mbH Mahlsdorfer Straße 61b 15366 Hoppegarten/ OT Hönöw</p> | <p>48 22.03.2024</p> |
|--|--|--------------------------|

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 300,83 | -60,6 | 0,4 | -22,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 300,83 | -60,6 | 0,4 | -22,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 354,31 | -62,0 | 1,0 | -24,7 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | -16,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 354,31 | -62,0 | 1,0 | -24,7 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | -16,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,3 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrN | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 291,39 | -60,3 | 2,2 | -21,8 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 24,2 | | 0,0 | | |
| LKW Anlieferung Ablaufwasser | Linie | LrN | | | 63,0 | 87,4 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | 321,27 | -61,1 | 1,9 | -13,0 | -1,1 | | 0,0 | 1,8 | 16,0 | | 0,0 | | |
| LKW Anlieferung Mist/Stroh | Linie | LrN | | | 63,0 | 89,0 | 393,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 353,65 | -62,0 | 2,1 | -8,4 | -1,5 | | 0,0 | 0,1 | 19,3 | | 0,0 | | |
| LKW Humus | Linie | LrN | | | 63,0 | 86,9 | 243,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 327,28 | -61,3 | 1,9 | -10,9 | -1,3 | | 0,0 | 0,9 | 16,2 | | 0,0 | | |
| LKW Humus/Stroh PMM | Linie | LrN | | | 63,0 | 89,7 | 469,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 366,30 | -62,3 | 2,1 | -8,3 | -1,6 | | 0,0 | 0,1 | 19,8 | | 0,0 | | |
| LKW Waage | Punkt | LrN | | | 94,0 | 94,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 315,54 | -61,0 | 1,9 | -8,1 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 25,9 | | 0,0 | | |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Immissionsort IO 1 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 28,7 dB(A) LrN 24,7 dB(A) LT,max 31,7 dB(A) LN,max 31,7 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teleskopplader | Fläche | LrT | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 683,22 | -67,7 | 1,8 | -18,0 | -1,9 | | 0,0 | 0,1 | 16,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 20,5 |
| Teleskopplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,39 | -68,2 | 1,3 | -18,1 | -2,1 | | 0,0 | 1,1 | 16,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 20,2 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrT | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 670,69 | -67,5 | 1,7 | -18,3 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | 19,5 | -9,6 | 0,0 | 5,0 | 17,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 678,13 | -67,6 | 0,9 | -15,7 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 14,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 17,6 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrT | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 683,55 | -67,7 | -0,1 | 0,0 | -2,5 | | 0,0 | 0,0 | 13,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 17,3 |
| Teleskopplader | Fläche | LrN | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 683,22 | -67,7 | 1,8 | -18,0 | -1,9 | | 0,0 | 0,1 | 16,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 689,46 | -67,8 | 0,9 | -17,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 13,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 16,8 |
| Teleskopplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,39 | -68,2 | 1,3 | -18,1 | -2,1 | | 0,0 | 1,1 | 16,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 686,36 | -67,7 | 0,9 | -17,8 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 16,2 |
| Teleskopplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 777,91 | -68,8 | 2,0 | -21,0 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | 12,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 16,0 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 574,74 | -66,2 | -0,4 | 0,0 | -4,6 | | 0,0 | 2,6 | 9,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 16,0 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,03 | -67,7 | 0,2 | -19,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 11,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 14,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 678,13 | -67,6 | 0,9 | -15,7 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 14,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,0 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrN | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 683,55 | -67,7 | -0,1 | 0,0 | -2,5 | | 0,0 | 0,0 | 13,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 689,46 | -67,8 | 0,9 | -17,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 13,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 747,30 | -68,5 | 0,2 | -9,2 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 9,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 13,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 744,39 | -68,4 | 1,7 | -15,7 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 12,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 686,36 | -67,7 | 0,9 | -17,8 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,6 |
| Teleskopplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 777,91 | -68,8 | 2,0 | -21,0 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | 12,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,4 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 574,74 | -66,2 | -0,4 | 0,0 | -4,6 | | 0,0 | 2,6 | 9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,4 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 579,08 | -66,2 | -0,5 | -4,0 | -4,1 | | 0,0 | 2,4 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 12,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 697,80 | -67,9 | 0,9 | -21,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 11,3 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 677,04 | -67,6 | 1,5 | -15,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,3 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 11,0 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,03 | -67,7 | 0,2 | -19,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,0 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 745,68 | -68,4 | 0,9 | -12,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 6,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 10,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 747,30 | -68,5 | 0,2 | -9,2 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 9,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,5 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 633,38 | -67,0 | 1,2 | -5,1 | -4,3 | | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 9,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 744,39 | -68,4 | 1,7 | -15,7 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 579,08 | -66,2 | -0,5 | -4,0 | -4,1 | | 0,0 | 2,4 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 726,42 | -68,2 | 0,3 | -10,5 | -3,6 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 7,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrT | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 697,74 | -67,9 | 1,6 | -23,0 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 7,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 697,80 | -67,9 | 0,9 | -21,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,7 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 677,04 | -67,6 | 1,5 | -15,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,3 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 745,68 | -68,4 | 0,9 | -12,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 749,32 | -68,5 | 0,0 | -17,2 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 5,8 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 633,38 | -67,0 | 1,2 | -5,1 | -4,3 | | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 692,46 | -67,8 | 0,8 | -17,7 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 5,1 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 603,90 | -66,6 | 0,9 | -10,9 | -3,2 | | 0,0 | 0,1 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 4,9 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 726,42 | -68,2 | 0,3 | -10,5 | -3,6 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 610,02 | -66,7 | 1,0 | -11,6 | -3,2 | | 0,0 | 0,1 | -2,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 4,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrN | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 697,74 | -67,9 | 1,6 | -23,0 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 691,36 | -67,8 | 1,3 | -18,7 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 3,5 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 724,30 | -68,2 | 1,3 | -16,3 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | -0,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 3,1 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 725,51 | -68,2 | 0,0 | -7,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 3,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 738,33 | -68,4 | 0,4 | -20,3 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 2,9 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 604,66 | -66,6 | 0,2 | -13,1 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 2,2 |

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  | <p>GfBU-Consult mbH Mahlsdorfer Straße 61b 15366 Hoppegarten/ OT Hönow</p> | <p>52 22.03.2024</p> |
|--|--|--------------------------|

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 681,52 | -67,7 | 1,2 | -20,5 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -1,7 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 635,68 | -67,1 | 0,5 | -17,2 | -2,9 | | 0,0 | 0,3 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -1,8 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 680,15 | -67,6 | 1,7 | -20,0 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -1,8 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 731,91 | -68,3 | 0,0 | -9,2 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,9 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 600,52 | -66,6 | 1,5 | -15,7 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | -8,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -2,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 756,34 | -68,6 | 0,8 | -21,9 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,4 |
| Kühlturm | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 680,85 | -67,7 | 1,7 | -23,1 | -4,8 | | 0,0 | 1,5 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,4 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 686,25 | -67,7 | 0,8 | -20,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -9,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -2,5 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 685,34 | -67,7 | 1,9 | -20,7 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -3,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 693,16 | -67,8 | 1,2 | -20,9 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,3 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 765,14 | -68,7 | 1,0 | -17,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -3,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 703,49 | -67,9 | 1,3 | -20,8 | -1,8 | | 0,0 | 2,3 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 599,61 | -66,5 | 0,2 | -19,8 | -2,9 | | 0,0 | 0,6 | -10,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -3,8 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 729,85 | -68,3 | 0,9 | -13,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,0 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 765,78 | -68,7 | 0,3 | -8,0 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,3 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 692,48 | -67,8 | 1,9 | -20,5 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 682,84 | -67,7 | -0,1 | -19,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -4,7 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 690,33 | -67,8 | 1,9 | -20,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 733,94 | -68,3 | -0,4 | -12,5 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,9 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 688,67 | -67,8 | 1,5 | -20,3 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,0 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 691,35 | -67,8 | 1,9 | -20,6 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 695,45 | -67,8 | 1,6 | -21,8 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,0 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 630,19 | -67,0 | 0,5 | -20,8 | -3,2 | | 0,0 | 0,7 | -11,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -5,1 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 681,52 | -67,7 | 1,2 | -20,5 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,4 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 635,68 | -67,1 | 0,5 | -17,2 | -2,9 | | 0,0 | 0,3 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,4 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 680,15 | -67,6 | 1,7 | -20,0 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 766,55 | -68,7 | 0,5 | -18,6 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -9,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -5,5 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 600,52 | -66,6 | 1,5 | -15,7 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | -8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,7 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 700,94 | -67,9 | 2,0 | -22,7 | -3,9 | | 0,0 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -5,9 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Süd-fassade Tür | Fläche | LrT | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 697,04 | -67,9 | 1,8 | -23,2 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -9,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -6,0 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 686,25 | -67,7 | 0,8 | -20,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,1 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 687,05 | -67,7 | 1,3 | -20,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -13,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -6,8 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 700,56 | -67,9 | 2,0 | -23,4 | -4,1 | | 0,0 | 0,0 | -10,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -6,8 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 685,34 | -67,7 | 1,9 | -20,7 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,8 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrT | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 774,22 | -68,8 | 1,7 | -21,7 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -7,0 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 765,14 | -68,7 | 1,0 | -17,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,0 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 639,81 | -67,1 | 1,6 | -23,8 | -3,9 | | 0,0 | 1,5 | -13,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -7,1 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 700,25 | -67,9 | 1,9 | -23,6 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -10,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -7,1 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 662,05 | -67,4 | 0,6 | -21,7 | -3,4 | | 0,0 | 0,0 | -14,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -7,4 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 599,61 | -66,5 | 0,2 | -19,8 | -2,9 | | 0,0 | 0,6 | -10,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,4 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 680,93 | -67,7 | 1,3 | -20,5 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -7,5 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 631,98 | -67,0 | 1,7 | -21,1 | -3,3 | | 0,0 | 0,2 | -14,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -7,8 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 685,48 | -67,7 | 0,4 | -20,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -8,0 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 682,84 | -67,7 | -0,1 | -19,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,4 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 630,19 | -67,0 | 0,5 | -20,8 | -3,2 | | 0,0 | 0,7 | -11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,8 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 766,55 | -68,7 | 0,5 | -18,6 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,2 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 687,90 | -67,7 | 1,5 | -20,4 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -13,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -9,6 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 700,94 | -67,9 | 2,0 | -22,7 | -3,9 | | 0,0 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Süd-fassade Tür | Fläche | LrN | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 697,04 | -67,9 | 1,8 | -23,2 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -9,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,7 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 667,28 | -67,5 | 0,8 | -23,6 | -4,0 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -9,7 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 738,31 | -68,4 | 0,4 | -22,6 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | -13,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -9,8 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---------------------------------------|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 698,35 | -67,9 | 1,5 | -18,5 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -13,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -9,9 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 687,05 | -67,7 | 1,3 | -20,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -13,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,4 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 700,56 | -67,9 | 2,0 | -23,4 | -4,1 | | 0,0 | 0,0 | -10,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,4 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrN | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 774,22 | -68,8 | 1,7 | -21,7 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,6 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 639,81 | -67,1 | 1,6 | -23,8 | -3,9 | | 0,0 | 1,5 | -13,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,7 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 757,55 | -68,6 | 0,6 | -19,5 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -14,3 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -10,7 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 700,25 | -67,9 | 1,9 | -23,6 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -10,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,7 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 692,35 | -67,8 | 1,6 | -18,6 | -3,0 | | 0,0 | 0,4 | -17,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -10,8 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 698,57 | -67,9 | 1,3 | -17,2 | -1,4 | | 0,0 | 0,1 | -14,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -10,9 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 662,05 | -67,4 | 0,6 | -21,7 | -3,4 | | 0,0 | 0,0 | -14,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,0 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 680,93 | -67,7 | 1,3 | -20,5 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,2 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 689,59 | -67,8 | 1,9 | -20,7 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -11,4 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 631,98 | -67,0 | 1,7 | -21,1 | -3,3 | | 0,0 | 0,2 | -14,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,5 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,24 | -67,7 | 1,9 | -20,8 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -15,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -11,5 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 685,48 | -67,7 | 0,4 | -20,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,6 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 698,78 | -67,9 | 1,5 | -21,7 | -1,9 | | 0,0 | 1,9 | -15,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -11,8 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 695,89 | -67,8 | 1,4 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -15,9 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -12,3 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 688,37 | -67,7 | -1,4 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -16,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -12,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 737,30 | -68,3 | 1,6 | -17,4 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -16,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -12,5 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,73 | -67,8 | 0,1 | -17,4 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -12,8 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 679,81 | -67,6 | 1,4 | -21,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,4 | -16,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -12,9 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 774,22 | -68,8 | 0,7 | -19,5 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -16,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -13,1 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 687,90 | -67,7 | 1,5 | -20,4 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -13,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,2 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 667,28 | -67,5 | 0,8 | -23,6 | -4,0 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,4 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 738,31 | -68,4 | 0,4 | -22,6 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | -13,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,4 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 698,35 | -67,9 | 1,5 | -18,5 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -13,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,5 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 680,95 | -67,7 | 1,2 | -20,7 | -1,7 | | 0,0 | 1,1 | -17,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -14,1 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 688,92 | -67,8 | -0,9 | -19,7 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -17,9 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -14,3 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 757,55 | -68,6 | 0,6 | -19,5 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -14,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,3 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Austragschnecke B | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 692,35 | -67,8 | 1,6 | -18,6 | -3,0 | | 0,0 | 0,4 | -17,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,4 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 698,57 | -67,9 | 1,3 | -17,2 | -1,4 | | 0,0 | 0,1 | -14,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,81 | -67,8 | 0,4 | -17,6 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -18,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -14,6 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 689,59 | -67,8 | 1,9 | -20,7 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,0 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,24 | -67,7 | 1,9 | -20,8 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -15,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,2 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 698,78 | -67,9 | 1,5 | -21,7 | -1,9 | | 0,0 | 1,9 | -15,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 701,00 | -67,9 | 1,8 | -22,8 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -19,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -15,6 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 701,26 | -67,9 | 1,5 | -20,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -19,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -15,8 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 695,89 | -67,8 | 1,4 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -15,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,9 |
| Aufgabeband | Linie | LrT | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 689,99 | -67,8 | 1,9 | -20,7 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -19,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -16,0 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 688,37 | -67,7 | -1,4 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -16,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,0 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 692,16 | -67,8 | 1,9 | -20,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -16,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 737,30 | -68,3 | 1,6 | -17,4 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -16,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,2 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,30 | -67,7 | 1,9 | -20,7 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -16,2 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 697,76 | -67,9 | 1,7 | -22,8 | -4,0 | | 0,0 | 0,0 | -23,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -16,4 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 680,27 | -67,6 | 1,4 | -21,3 | -1,8 | | 0,0 | 1,2 | -20,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -16,4 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 688,73 | -67,8 | 0,1 | -17,4 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,4 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 679,81 | -67,6 | 1,4 | -21,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,4 | -16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,5 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 685,69 | -67,7 | -1,4 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -20,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -16,5 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 774,22 | -68,8 | 0,7 | -19,5 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -16,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,7 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 681,65 | -67,7 | 1,4 | -21,5 | -1,9 | | 0,0 | 1,2 | -20,3 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -16,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 745,20 | -68,4 | 1,3 | -21,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -20,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -17,1 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 680,95 | -67,7 | 1,2 | -20,7 | -1,7 | | 0,0 | 1,1 | -17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,7 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 688,92 | -67,8 | -0,9 | -19,7 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -17,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,9 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 682,11 | -67,7 | 1,4 | -24,6 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -21,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -17,9 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 691,61 | -67,8 | -0,1 | -20,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -21,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -17,9 |

57
22.03.2024

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|--|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|------|-------|------|-------|-----|--------|-------|------|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m, m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) |
| Teleskoplager Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 818,50 | -69,3 | 2,0 | -20,5 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 16,2 |
| Teleskoplager | Fläche | LrN | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,03 | -68,2 | 1,7 | -18,4 | -1,9 | | 0,0 | 0,1 | 15,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,9 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 716,70 | -68,1 | 0,8 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 15,4 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 619,87 | -66,8 | -0,5 | 0,0 | -4,8 | | 0,0 | 2,6 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 15,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 728,40 | -68,2 | 0,9 | -19,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 10,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 14,1 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 650,00 | -67,3 | 1,0 | 0,0 | -4,6 | | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 13,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 726,46 | -68,2 | 0,2 | -19,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 13,4 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrN | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 724,18 | -68,2 | -0,1 | 0,0 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | 13,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 724,34 | -68,2 | 0,7 | -16,9 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 12,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,8 |
| Teleskoplager Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 818,50 | -69,3 | 2,0 | -20,5 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,6 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrT | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 708,26 | -68,0 | 1,6 | -22,4 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | 13,9 | -9,6 | 0,0 | 5,0 | 12,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 788,02 | -68,9 | 0,3 | -10,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 8,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 12,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rollltor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 784,70 | -68,9 | 1,6 | -16,1 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 8,3 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 11,9 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 716,70 | -68,1 | 0,8 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,8 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 613,07 | -66,7 | -0,4 | -3,6 | -4,7 | | 0,0 | 2,5 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 11,7 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 619,87 | -66,8 | -0,5 | 0,0 | -4,8 | | 0,0 | 2,6 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,5 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 670,95 | -67,5 | 0,7 | -1,8 | -4,7 | | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 11,3 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 736,14 | -68,3 | 0,9 | -21,0 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 10,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 728,40 | -68,2 | 0,9 | -19,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 10,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,5 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 650,00 | -67,3 | 1,0 | 0,0 | -4,6 | | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 786,12 | -68,9 | 0,9 | -12,6 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 9,9 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 726,46 | -68,2 | 0,2 | -19,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,8 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 715,62 | -68,1 | 1,5 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,5 | 5,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 8,9 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 788,02 | -68,9 | 0,3 | -10,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rollltor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 784,70 | -68,9 | 1,6 | -16,1 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 8,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,3 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 613,07 | -66,7 | -0,4 | -3,6 | -4,7 | | 0,0 | 2,5 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,1 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 670,95 | -67,5 | 0,7 | -1,8 | -4,7 | | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrT | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 736,07 | -68,3 | 1,6 | -22,9 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 7,3 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 641,93 | -67,1 | 0,7 | -7,0 | -3,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 7,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 736,14 | -68,3 | 0,9 | -21,0 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 640,53 | -67,1 | 1,5 | -5,3 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 6,6 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 786,12 | -68,9 | 0,9 | -12,6 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 715,62 | -68,1 | 1,5 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,5 | 5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,2 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 767,63 | -68,7 | 0,5 | -14,3 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 4,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 790,49 | -69,0 | 0,2 | -18,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 4,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 732,53 | -68,3 | 0,8 | -18,2 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 4,0 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrN | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 736,07 | -68,3 | 1,6 | -22,9 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 641,93 | -67,1 | 0,7 | -7,0 | -3,9 | | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 679,39 | -67,6 | 1,6 | -11,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,1 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 3,6 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 644,77 | -67,2 | 0,2 | -10,9 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 3,6 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 640,53 | -67,1 | 1,5 | -5,3 | -4,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 731,12 | -68,3 | 1,3 | -19,0 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -1,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 2,7 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 730,52 | -68,3 | 1,9 | -16,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 2,4 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 719,35 | -68,1 | 1,7 | -15,5 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 2,4 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 731,61 | -68,3 | 1,9 | -16,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 2,1 |
| Kühlturm | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,26 | -68,2 | 1,7 | -21,6 | -4,6 | | 0,0 | 1,0 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 2,0 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 729,40 | -68,3 | 1,9 | -17,3 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 1,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 779,17 | -68,8 | 0,6 | -21,2 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 1,6 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 765,08 | -68,7 | 1,5 | -17,7 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | -2,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 1,4 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 726,82 | -68,2 | 1,6 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 1,4 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 796,94 | -69,0 | 1,0 | -21,9 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,9 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 767,63 | -68,7 | 0,5 | -14,3 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 729,21 | -68,2 | 1,5 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 790,49 | -69,0 | 0,2 | -18,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 732,53 | -68,3 | 0,8 | -18,2 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 766,53 | -68,7 | 0,2 | -10,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,4 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 772,83 | -68,8 | 0,1 | -10,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,3 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 724,48 | -68,2 | 1,9 | -17,0 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,1 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 679,39 | -67,6 | 1,6 | -11,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,1 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 644,77 | -67,2 | 0,2 | -10,9 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 671,52 | -67,5 | 1,7 | -13,0 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -0,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 733,53 | -68,3 | 1,2 | -21,4 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -0,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 731,12 | -68,3 | 1,3 | -19,0 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 743,39 | -68,4 | 1,3 | -21,3 | -1,9 | | 0,0 | 2,2 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -1,0 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 730,52 | -68,3 | 1,9 | -16,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 719,35 | -68,1 | 1,7 | -15,5 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,3 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 770,36 | -68,7 | 0,9 | -14,1 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -1,4 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 731,61 | -68,3 | 1,9 | -16,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Kühlturm | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,26 | -68,2 | 1,7 | -21,6 | -4,6 | | 0,0 | 1,0 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 721,72 | -68,2 | 1,2 | -20,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -1,8 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker Verbrennungsluftgebläse | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 806,58 | -69,1 | 0,4 | -9,0 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -1,9 |
| | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 729,40 | -68,3 | 1,9 | -17,3 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,0 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 779,17 | -68,8 | 0,6 | -21,2 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,0 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 765,08 | -68,7 | 1,5 | -17,7 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | -2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,2 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 726,82 | -68,2 | 1,6 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 735,78 | -68,3 | 1,6 | -22,2 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -2,5 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 796,94 | -69,0 | 1,0 | -21,9 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,8 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 729,21 | -68,2 | 1,5 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,9 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 766,53 | -68,7 | 0,2 | -10,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,3 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 772,83 | -68,8 | 0,1 | -10,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,3 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 805,74 | -69,1 | 1,1 | -16,6 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -3,3 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 724,48 | -68,2 | 1,9 | -17,0 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,6 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 637,81 | -67,1 | 0,2 | -18,6 | -2,9 | | 0,0 | 0,1 | -10,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -3,6 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 727,61 | -68,2 | 1,5 | -17,2 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,3 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -3,7 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 671,52 | -67,5 | 1,7 | -13,0 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,0 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 726,06 | -68,2 | 1,3 | -17,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -4,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 733,53 | -68,3 | 1,2 | -21,4 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 743,39 | -68,4 | 1,3 | -21,3 | -1,9 | | 0,0 | 2,2 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,7 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 770,36 | -68,7 | 0,9 | -14,1 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,0 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 668,05 | -67,5 | 0,3 | -20,0 | -3,2 | | 0,0 | 0,6 | -11,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -5,1 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 775,30 | -68,8 | -0,3 | -16,2 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -5,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,45 | -68,2 | -0,1 | -19,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -9,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -5,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 721,72 | -68,2 | 1,2 | -20,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,4 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 806,58 | -69,1 | 0,4 | -9,0 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |

62
22.03.2024

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---------------------------------------|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,45 | -68,2 | 1,6 | -17,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -10,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,9 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 738,04 | -68,4 | 1,3 | -16,9 | -1,3 | | 0,0 | 0,1 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -11,0 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrN | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 814,86 | -69,2 | 1,8 | -21,7 | -2,5 | | 0,0 | 0,0 | -11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,0 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 727,44 | -68,2 | 1,9 | -16,4 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,0 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 729,52 | -68,3 | 0,4 | -15,5 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -14,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -11,2 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 739,07 | -68,4 | 2,0 | -23,5 | -4,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,2 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,76 | -68,2 | 1,9 | -16,6 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 777,70 | -68,8 | 1,6 | -15,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -14,9 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -11,3 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 699,65 | -67,9 | 0,5 | -24,2 | -4,4 | | 0,0 | 0,0 | -18,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -11,4 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 738,65 | -68,4 | 1,9 | -23,6 | -4,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,4 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 738,40 | -68,4 | 1,4 | -20,8 | -1,7 | | 0,0 | 1,5 | -15,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -11,5 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 720,19 | -68,1 | 1,4 | -19,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,2 | -15,3 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -11,7 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 729,15 | -68,2 | -0,7 | -17,1 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -15,3 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -11,7 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 737,84 | -68,4 | 1,4 | -16,7 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -12,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,2 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 675,37 | -67,6 | 0,5 | -23,8 | -4,0 | | 0,0 | 1,5 | -15,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,4 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 735,48 | -68,3 | 1,4 | -17,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,2 | -16,2 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -12,6 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,37 | -68,2 | 1,3 | -21,6 | -4,6 | | 0,0 | 0,0 | -13,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,0 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 727,42 | -68,2 | 1,9 | -17,1 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -16,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -13,1 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 730,17 | -68,3 | 1,5 | -17,0 | -3,0 | | 0,0 | 0,3 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,4 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,34 | -68,2 | 1,2 | -19,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,8 | -17,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -13,4 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 814,87 | -69,2 | 0,9 | -19,6 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -17,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -13,5 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 706,78 | -68,0 | 0,8 | -23,2 | -4,1 | | 0,0 | 0,0 | -16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,5 |
| Aufgabeband | Linie | LrT | | | 57,3 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 729,02 | -68,2 | 1,8 | -18,0 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -17,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -13,7 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 779,15 | -68,8 | 0,6 | -22,7 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -13,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,9 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 798,41 | -69,0 | 0,9 | -18,9 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -13,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,9 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 729,82 | -68,3 | -0,6 | -19,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -17,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -13,9 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 731,21 | -68,3 | 1,9 | -18,0 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -17,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -14,2 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 726,57 | -68,2 | -1,0 | -15,5 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -18,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -14,4 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,75 | -68,2 | 0,4 | -17,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -18,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -14,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 738,04 | -68,4 | 1,3 | -16,9 | -1,3 | | 0,0 | 0,1 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,6 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 729,52 | -68,3 | 0,4 | -15,5 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 777,70 | -68,8 | 1,6 | -15,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -14,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,9 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 699,65 | -67,9 | 0,5 | -24,2 | -4,4 | | 0,0 | 0,0 | -18,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 738,40 | -68,4 | 1,4 | -20,8 | -1,7 | | 0,0 | 1,5 | -15,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,1 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 720,19 | -68,1 | 1,4 | -19,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,2 | -15,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,3 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 729,15 | -68,2 | -0,7 | -17,1 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -15,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,3 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 740,78 | -68,4 | 1,4 | -20,3 | -1,7 | | 0,0 | 0,2 | -19,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -16,1 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 720,47 | -68,1 | 1,4 | -20,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,9 | -19,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -16,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 786,39 | -68,9 | 1,4 | -20,5 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -16,2 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 735,48 | -68,3 | 1,4 | -17,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,2 | -16,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 741,25 | -68,4 | 1,7 | -22,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,9 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -16,2 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 735,76 | -68,3 | 1,6 | -22,4 | -3,9 | | 0,0 | 0,0 | -23,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -16,4 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 727,42 | -68,2 | 1,9 | -17,1 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -16,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,7 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 721,34 | -68,2 | 1,2 | -19,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,8 | -17,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,1 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 814,87 | -69,2 | 0,9 | -19,6 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -17,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,1 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 722,18 | -68,2 | 1,4 | -21,4 | -1,9 | | 0,0 | 1,1 | -20,8 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -17,2 |
| Aufgabeband | Linie | LrN | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 729,02 | -68,2 | 1,8 | -18,0 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -17,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,4 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 729,82 | -68,3 | -0,6 | -19,1 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -17,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,5 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 731,21 | -68,3 | 1,9 | -18,0 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -17,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,8 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 726,57 | -68,2 | -1,0 | -15,5 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -18,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -18,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 728,75 | -68,2 | 0,4 | -17,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -18,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -18,1 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 722,45 | -68,2 | 1,4 | -24,6 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -22,1 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -18,5 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 732,40 | -68,3 | -0,1 | -20,3 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -22,4 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -18,8 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 722,64 | -68,2 | 1,7 | -24,9 | -4,0 | | 0,0 | 0,0 | -22,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -18,8 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 740,78 | -68,4 | 1,4 | -20,3 | -1,7 | | 0,0 | 0,2 | -19,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,7 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 720,47 | -68,1 | 1,4 | -20,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,9 | -19,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 786,39 | -68,9 | 1,4 | -20,5 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 741,25 | -68,4 | 1,7 | -22,8 | -3,3 | | 0,0 | 0,0 | -19,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -19,9 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 735,76 | -68,3 | 1,6 | -22,4 | -3,9 | | 0,0 | 0,0 | -23,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -20,0 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 722,18 | -68,2 | 1,4 | -21,4 | -1,9 | | 0,0 | 1,1 | -20,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -20,8 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 722,45 | -68,2 | 1,4 | -24,6 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -22,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -22,1 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 732,40 | -68,3 | -0,1 | -20,3 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -22,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -22,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 722,64 | -68,2 | 1,7 | -24,9 | -4,0 | | 0,0 | 0,0 | -22,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -22,5 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrT | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 713,89 | -68,1 | 1,6 | -22,5 | -3,8 | | 0,0 | 1,2 | -31,5 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | -27,9 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrN | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 713,89 | -68,1 | 1,6 | -22,5 | -3,8 | | 0,0 | 1,2 | -31,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -31,5 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrN | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 708,26 | -68,0 | 1,6 | -22,4 | -2,8 | | 0,0 | 0,0 | 13,9 | | 0,0 | 0,0 | |
| Immissionsort IO 3 a SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 44,1 dB(A) LrN 43,8 dB(A) LT,max 47,0 dB(A) LN,max 47,0 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 35,39 | -42,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 35,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 38,5 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 35,39 | -42,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 35,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 38,5 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 60,40 | -46,6 | 0,6 | 0,0 | -0,8 | | 0,0 | 2,3 | 33,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,5 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 60,40 | -46,6 | 0,6 | 0,0 | -0,8 | | 0,0 | 2,3 | 33,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,5 |
| Teleskopklader | Fläche | LrT | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 137,93 | -53,8 | 2,2 | -15,4 | -0,5 | | 0,0 | 0,1 | 35,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,3 |
| Teleskopklader | Fläche | LrN | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 137,93 | -53,8 | 2,2 | -15,4 | -0,5 | | 0,0 | 0,1 | 35,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,3 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 65,69 | -47,3 | -0,2 | 0,0 | -0,9 | | 0,0 | 1,6 | 31,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,2 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 65,69 | -47,3 | -0,2 | 0,0 | -0,9 | | 0,0 | 1,6 | 31,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,2 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 88,04 | -49,9 | 0,9 | 0,0 | -1,1 | | 0,0 | 1,4 | 29,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,3 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 88,04 | -49,9 | 0,9 | 0,0 | -1,1 | | 0,0 | 1,4 | 29,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,3 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 56,99 | -46,1 | 0,9 | -6,6 | -0,5 | | 0,0 | 3,5 | 29,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 56,99 | -46,1 | 0,9 | -6,6 | -0,5 | | 0,0 | 3,5 | 29,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrT | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 125,24 | -52,9 | 2,1 | -16,1 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 38,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 31,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 141,33 | -54,0 | 1,4 | -16,1 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 29,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 141,33 | -54,0 | 1,4 | -16,1 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 29,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,4 |
| Teleskopplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 192,71 | -56,7 | 2,4 | -22,6 | -0,9 | | 0,0 | 1,1 | 25,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,9 |
| Teleskopplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 192,71 | -56,7 | 2,4 | -22,6 | -0,9 | | 0,0 | 1,1 | 25,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,9 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 135,11 | -53,6 | 1,8 | -19,9 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 25,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 135,11 | -53,6 | 1,8 | -19,9 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 25,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 153,89 | -54,7 | 1,9 | -21,2 | -0,7 | | 0,0 | 1,4 | 24,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 153,89 | -54,7 | 1,9 | -21,2 | -0,7 | | 0,0 | 1,4 | 24,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| Teleskopplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 241,24 | -58,6 | 3,3 | -22,6 | -1,0 | | 0,0 | 0,1 | 23,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| Teleskopplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 241,24 | -58,6 | 3,3 | -22,6 | -1,0 | | 0,0 | 0,1 | 23,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,28 | -54,4 | 2,0 | -22,1 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 23,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,28 | -54,4 | 2,0 | -22,1 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 23,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 144,30 | -54,2 | 1,6 | -22,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 22,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 144,30 | -54,2 | 1,6 | -22,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 22,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,7 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrT | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 155,15 | -54,8 | 2,2 | -9,6 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 21,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrN | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 155,15 | -54,8 | 2,2 | -9,6 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 21,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrT | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 153,79 | -54,7 | 2,3 | -22,9 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 19,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,9 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrN | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 153,79 | -54,7 | 2,3 | -22,9 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 19,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,9 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 134,08 | -53,5 | 2,3 | -20,4 | -0,4 | | 0,0 | 1,0 | 19,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,0 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 134,08 | -53,5 | 2,3 | -20,4 | -0,4 | | 0,0 | 1,0 | 19,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 207,24 | -57,3 | 2,6 | -21,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 17,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 207,24 | -57,3 | 2,6 | -21,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 17,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,1 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 152,75 | -54,7 | 2,5 | -17,4 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 152,75 | -54,7 | 2,5 | -17,4 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 208,43 | -57,4 | 2,3 | -16,8 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 208,43 | -57,4 | 2,3 | -16,8 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 155,43 | -54,8 | 2,2 | -19,0 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 15,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 155,43 | -54,8 | 2,2 | -19,0 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 15,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,4 |
| Kühlturm | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,70 | -54,3 | 2,6 | -23,9 | -1,7 | | 0,0 | 2,0 | 14,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |
| Kühlturm | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,70 | -54,3 | 2,6 | -23,9 | -1,7 | | 0,0 | 2,0 | 14,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 85,53 | -49,6 | 1,0 | -18,2 | -0,6 | | 0,0 | 0,4 | 11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,0 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 85,53 | -49,6 | 1,0 | -18,2 | -0,6 | | 0,0 | 0,4 | 11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,0 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 75,78 | -48,6 | 1,6 | -21,9 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,5 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 75,78 | -48,6 | 1,6 | -21,9 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,5 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 79,08 | -49,0 | 2,4 | -22,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,0 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 79,08 | -49,0 | 2,4 | -22,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 212,20 | -57,5 | 2,2 | -21,6 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 212,20 | -57,5 | 2,2 | -21,6 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 216,43 | -57,7 | 2,5 | -23,0 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 10,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 216,43 | -57,7 | 2,5 | -23,0 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 10,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,1 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 71,69 | -48,1 | 2,3 | -21,7 | -0,6 | | 0,0 | 0,2 | 7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,0 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 71,69 | -48,1 | 2,3 | -21,7 | -0,6 | | 0,0 | 0,2 | 7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,0 |

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 157,87 | -55,0 | 2,5 | -22,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,1 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 157,87 | -55,0 | 2,5 | -22,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,1 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 220,34 | -57,9 | 2,4 | -23,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 220,34 | -57,9 | 2,4 | -23,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,98 | -54,3 | 2,5 | -21,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,98 | -54,3 | 2,5 | -21,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 139,49 | -53,9 | 2,5 | -21,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,9 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 139,49 | -53,9 | 2,5 | -21,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,9 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 165,49 | -55,4 | 2,5 | -21,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,7 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 165,49 | -55,4 | 2,5 | -21,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,7 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 204,20 | -57,2 | 2,4 | -24,4 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 204,20 | -57,2 | 2,4 | -24,4 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 150,35 | -54,5 | 2,5 | -23,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 150,35 | -54,5 | 2,5 | -23,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 160,06 | -55,1 | 2,6 | -23,5 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 8,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|------------------------------|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 160,06 | -55,1 | 2,6 | -23,5 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 8,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| 140-Gasaufbereitungshalle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nordfassade Tor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 148,96 | -54,5 | 2,5 | -23,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 148,96 | -54,5 | 2,5 | -23,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 151,30 | -54,6 | 2,5 | -23,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 151,30 | -54,6 | 2,5 | -23,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 116,62 | -52,3 | 1,2 | -20,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,1 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 116,62 | -52,3 | 1,2 | -20,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,1 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 102,85 | -51,2 | 2,5 | -23,9 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 102,85 | -51,2 | 2,5 | -23,9 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 144,36 | -54,2 | 2,5 | -22,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 144,36 | -54,2 | 2,5 | -22,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 152,83 | -54,7 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 152,83 | -54,7 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 99,69 | -51,0 | 2,0 | -23,9 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 99,69 | -51,0 | 2,0 | -23,9 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 154,89 | -54,8 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 154,89 | -54,8 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle | Fläche | LrN | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 152,58 | -54,7 | 2,3 | -22,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Südfassade Tür | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle | Fläche | LrT | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 152,58 | -54,7 | 2,3 | -22,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Südfassade Tür | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 195,03 | -56,8 | 2,4 | -23,3 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 195,03 | -56,8 | 2,4 | -23,3 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 190,31 | -56,6 | 2,6 | -23,2 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 190,31 | -56,6 | 2,6 | -23,2 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 156,51 | -54,9 | 2,5 | -23,7 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 156,51 | -54,9 | 2,5 | -23,7 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 157,90 | -55,0 | 2,5 | -23,7 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 157,90 | -55,0 | 2,5 | -23,7 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 157,14 | -54,9 | 2,5 | -23,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 157,14 | -54,9 | 2,5 | -23,8 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 128,47 | -53,2 | 2,1 | -23,4 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 128,47 | -53,2 | 2,1 | -23,4 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 95,32 | -50,6 | 2,5 | -24,0 | -1,0 | | 0,0 | 0,2 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,1 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 95,32 | -50,6 | 2,5 | -24,0 | -1,0 | | 0,0 | 0,2 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,1 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 147,26 | -54,4 | 2,3 | -15,7 | -1,1 | | 0,0 | 0,4 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,6 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 147,26 | -54,4 | 2,3 | -15,7 | -1,1 | | 0,0 | 0,4 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 140,08 | -53,9 | 1,6 | -22,6 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 140,08 | -53,9 | 1,6 | -22,6 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 194,10 | -56,8 | 2,3 | -20,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 194,10 | -56,8 | 2,3 | -20,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 158,53 | -55,0 | 2,4 | -17,6 | -0,4 | | 0,0 | 0,4 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,7 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 158,53 | -55,0 | 2,4 | -17,6 | -0,4 | | 0,0 | 0,4 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,7 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,94 | -54,3 | 2,5 | -23,9 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,6 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,94 | -54,3 | 2,5 | -23,9 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,6 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 152,19 | -54,6 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,3 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 152,19 | -54,6 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,3 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 153,52 | -54,7 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 153,52 | -54,7 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 192,97 | -56,7 | 2,2 | -19,6 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 192,97 | -56,7 | 2,2 | -19,6 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrT | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 237,97 | -58,5 | 2,8 | -22,8 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrN | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 237,97 | -58,5 | 2,8 | -22,8 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 228,83 | -58,2 | 2,4 | -21,4 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 228,83 | -58,2 | 2,4 | -21,4 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 159,03 | -55,0 | 2,5 | -17,3 | -0,4 | | 0,0 | 0,6 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 159,03 | -55,0 | 2,5 | -17,3 | -0,4 | | 0,0 | 0,6 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 159,55 | -55,0 | 2,5 | -20,4 | -0,6 | | 0,0 | 1,3 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---------------------------------------|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 159,55 | -55,0 | 2,5 | -20,4 | -0,6 | | 0,0 | 1,3 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 156,59 | -54,9 | 2,5 | -17,2 | -0,4 | | 0,0 | 0,5 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,3 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 156,59 | -54,9 | 2,5 | -17,2 | -0,4 | | 0,0 | 0,5 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,3 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 231,76 | -58,3 | 2,4 | -22,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,4 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 231,76 | -58,3 | 2,4 | -22,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,4 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 203,06 | -57,1 | 2,4 | -22,7 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | -0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 203,06 | -57,1 | 2,4 | -22,7 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | -0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 147,45 | -54,4 | 2,5 | -22,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,8 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 147,45 | -54,4 | 2,5 | -22,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,8 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 148,64 | -54,4 | 2,5 | -22,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 148,64 | -54,4 | 2,5 | -22,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 154,27 | -54,8 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 154,27 | -54,8 | 2,6 | -23,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 198,55 | -56,9 | 2,2 | -22,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 198,55 | -56,9 | 2,2 | -22,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 204,19 | -57,2 | 2,4 | -24,5 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 204,19 | -57,2 | 2,4 | -24,5 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,53 | -54,3 | 2,5 | -21,9 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,0 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,53 | -54,3 | 2,5 | -21,9 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,0 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 156,16 | -54,9 | 2,4 | -21,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 156,16 | -54,9 | 2,4 | -21,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 153,01 | -54,7 | 2,4 | -22,0 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,9 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 153,01 | -54,7 | 2,4 | -22,0 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,9 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,49 | -54,3 | 2,5 | -21,8 | -0,7 | | 0,0 | 1,2 | -3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,1 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,49 | -54,3 | 2,5 | -21,8 | -0,7 | | 0,0 | 1,2 | -3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,1 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 157,52 | -54,9 | 1,9 | -22,1 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 157,52 | -54,9 | 1,9 | -22,1 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 230,33 | -58,2 | 2,2 | -20,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 230,33 | -58,2 | 2,2 | -20,7 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 152,13 | -54,6 | 2,1 | -18,9 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 152,13 | -54,6 | 2,1 | -18,9 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 161,53 | -55,2 | 2,4 | -21,0 | -0,7 | | 0,0 | 1,1 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,1 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 161,53 | -55,2 | 2,4 | -21,0 | -0,7 | | 0,0 | 1,1 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 164,95 | -55,3 | 2,6 | -23,7 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 164,95 | -55,3 | 2,6 | -23,7 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,5 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 156,81 | -54,9 | 2,4 | -21,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,7 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 156,81 | -54,9 | 2,4 | -21,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,85 | -54,4 | 2,6 | -25,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,85 | -54,4 | 2,6 | -25,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 144,84 | -54,2 | 2,5 | -21,8 | -0,7 | | 0,0 | 1,3 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 144,84 | -54,2 | 2,5 | -21,8 | -0,7 | | 0,0 | 1,3 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,50 | -54,4 | 2,5 | -24,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,7 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,50 | -54,4 | 2,5 | -24,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,7 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 148,22 | -54,4 | 2,5 | -23,0 | -0,9 | | 0,0 | 1,7 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,9 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 148,22 | -54,4 | 2,5 | -23,0 | -0,9 | | 0,0 | 1,7 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,9 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 237,97 | -58,5 | 2,3 | -21,4 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,1 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 237,97 | -58,5 | 2,3 | -21,4 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 200,86 | -57,0 | 2,7 | -20,6 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 200,86 | -57,0 | 2,7 | -20,6 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,3 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|-----|-------|------|-------|-----|--------|-------|-------|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 222,88 | -58,0 | 2,4 | -24,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,3 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 222,88 | -58,0 | 2,4 | -24,3 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,3 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 147,15 | -54,3 | 2,5 | -23,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,3 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 147,15 | -54,3 | 2,5 | -23,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,3 |
| Aufgabeband | Linie | LrN | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 148,23 | -54,4 | 2,5 | -23,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,4 |
| Aufgabeband | Linie | LrT | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 148,23 | -54,4 | 2,5 | -23,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,4 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 150,67 | -54,6 | 2,5 | -23,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,6 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 150,67 | -54,6 | 2,5 | -23,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,6 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 159,34 | -55,0 | 2,6 | -22,1 | -0,8 | | 0,0 | 0,3 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 159,34 | -55,0 | 2,6 | -22,1 | -0,8 | | 0,0 | 0,3 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 154,38 | -54,8 | 1,6 | -21,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -7,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,5 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 154,38 | -54,8 | 1,6 | -21,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -7,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,5 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 212,91 | -57,6 | 2,9 | -23,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 212,91 | -57,6 | 2,9 | -23,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,2 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrT | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 131,70 | -53,4 | 2,3 | -22,7 | -1,5 | | 0,0 | 1,4 | -13,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,8 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrN | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 131,70 | -53,4 | 2,3 | -22,7 | -1,5 | | 0,0 | 1,4 | -13,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,8 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrN | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 125,24 | -52,9 | 2,1 | -16,1 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 38,0 | | 0,0 | | |
| Immissionsort IO 3 b SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 53,9 dB(A) LrN 52,7 dB(A) LT,max 59,2 dB(A) LN,max 59,2 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teleskoplader | Fläche | LrT | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 119,34 | -52,5 | 1,9 | -1,3 | -0,7 | | 0,0 | 1,4 | 51,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,4 |
| Teleskoplader | Fläche | LrN | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 119,34 | -52,5 | 1,9 | -1,3 | -0,7 | | 0,0 | 1,4 | 51,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,4 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrT | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 106,03 | -51,5 | 1,3 | 0,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,2 | 54,3 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 47,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 123,01 | -52,8 | 0,7 | -1,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,1 | 44,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,0 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 123,01 | -52,8 | 0,7 | -1,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,1 | 44,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 44,0 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 55,16 | -45,8 | 0,5 | 0,0 | -0,7 | | 0,0 | 1,7 | 33,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,7 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 55,16 | -45,8 | 0,5 | 0,0 | -0,7 | | 0,0 | 1,7 | 33,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,7 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 55,42 | -45,9 | 0,2 | 0,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 31,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,5 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 55,42 | -45,9 | 0,2 | 0,0 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 31,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,5 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 72,37 | -48,2 | 0,6 | 0,0 | -0,9 | | 0,0 | 1,9 | 31,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,5 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 72,37 | -48,2 | 0,6 | 0,0 | -0,9 | | 0,0 | 1,9 | 31,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,5 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 127,97 | -53,1 | 1,0 | -11,7 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 33,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 127,97 | -53,1 | 1,0 | -11,7 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 33,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,7 |

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 119,93 | -52,6 | 1,0 | -15,1 | -0,3 | | 0,0 | 1,4 | 32,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 119,93 | -52,6 | 1,0 | -15,1 | -0,3 | | 0,0 | 1,4 | 32,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,1 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 72,42 | -48,2 | 0,2 | 0,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 29,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,1 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 72,42 | -48,2 | 0,2 | 0,0 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 29,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrN | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 136,22 | -53,7 | 1,7 | -19,9 | -0,4 | | 0,0 | 8,4 | 31,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrT | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 136,22 | -53,7 | 1,7 | -19,9 | -0,4 | | 0,0 | 8,4 | 31,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 136,18 | -53,7 | 1,1 | -16,6 | -0,4 | | 0,0 | 3,2 | 31,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 136,18 | -53,7 | 1,1 | -16,6 | -0,4 | | 0,0 | 3,2 | 31,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,1 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 181,60 | -56,2 | 2,2 | -20,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,8 | 28,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,3 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 181,60 | -56,2 | 2,2 | -20,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,8 | 28,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,3 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrT | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 149,12 | -54,5 | 1,7 | -2,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 28,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,1 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrN | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 149,12 | -54,5 | 1,7 | -2,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 28,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,1 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 227,43 | -58,1 | 2,8 | -20,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 26,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,2 |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 227,43 | -58,1 | 2,8 | -20,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 26,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,2 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 119,13 | -52,5 | 2,0 | -16,4 | -0,3 | | 0,0 | 2,4 | 25,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,2 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 119,13 | -52,5 | 2,0 | -16,4 | -0,3 | | 0,0 | 2,4 | 25,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,2 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 49,31 | -44,9 | 0,0 | -12,3 | -0,4 | | 0,0 | 0,2 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 49,31 | -44,9 | 0,0 | -12,3 | -0,4 | | 0,0 | 0,2 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 132,89 | -53,5 | 1,2 | -22,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 23,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 132,89 | -53,5 | 1,2 | -22,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 23,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,13 | -53,9 | 2,2 | -21,2 | -1,0 | | 0,0 | 14,1 | 23,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,1 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,13 | -53,9 | 2,2 | -21,2 | -1,0 | | 0,0 | 14,1 | 23,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,1 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 140,19 | -53,9 | 2,2 | -21,8 | -1,1 | | 0,0 | 14,7 | 23,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,1 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 140,19 | -53,9 | 2,2 | -21,8 | -1,1 | | 0,0 | 14,7 | 23,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,1 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 141,43 | -54,0 | 2,2 | -22,1 | -1,1 | | 0,0 | 15,1 | 23,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 141,43 | -54,0 | 2,2 | -22,1 | -1,1 | | 0,0 | 15,1 | 23,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 127,91 | -53,1 | 1,2 | 0,0 | -2,2 | | 0,0 | 2,7 | 18,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 127,91 | -53,1 | 1,2 | 0,0 | -2,2 | | 0,0 | 2,7 | 18,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 98,18 | -50,8 | 0,7 | -10,6 | -0,7 | | 0,0 | 1,2 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 98,18 | -50,8 | 0,7 | -10,6 | -0,7 | | 0,0 | 1,2 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 141,69 | -54,0 | 2,2 | -16,3 | -0,3 | | 0,0 | 2,6 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 141,69 | -54,0 | 2,2 | -16,3 | -0,3 | | 0,0 | 2,6 | 20,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 84,51 | -49,5 | 2,0 | -12,6 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 17,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,3 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 84,51 | -49,5 | 2,0 | -12,6 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 17,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 145,48 | -54,2 | 1,5 | -15,9 | -0,3 | | 0,0 | 0,2 | 18,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 145,48 | -54,2 | 1,5 | -15,9 | -0,3 | | 0,0 | 0,2 | 18,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 127,04 | -53,1 | 2,3 | -20,9 | -0,8 | | 0,0 | 7,0 | 14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,6 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 127,04 | -53,1 | 2,3 | -20,9 | -0,8 | | 0,0 | 7,0 | 14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,6 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 194,26 | -56,8 | 2,3 | -21,7 | -0,6 | | 0,0 | 0,2 | 16,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 194,26 | -56,8 | 2,3 | -21,7 | -0,6 | | 0,0 | 0,2 | 16,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,8 |
| Kühlturm | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,49 | -53,9 | 2,4 | -24,2 | -1,7 | | 0,0 | 2,1 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Kühlturm | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,49 | -53,9 | 2,4 | -24,2 | -1,7 | | 0,0 | 2,1 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 195,33 | -56,8 | 1,8 | -18,1 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 14,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,5 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 195,33 | -56,8 | 1,8 | -18,1 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 14,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 137,72 | -53,8 | 2,1 | -17,6 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 13,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 137,72 | -53,8 | 2,1 | -17,6 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 13,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,7 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 83,76 | -49,5 | 1,4 | -20,4 | -0,6 | | 0,0 | 0,8 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,8 |

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 83,76 | -49,5 | 1,4 | -20,4 | -0,6 | | 0,0 | 0,8 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 200,41 | -57,0 | 1,7 | -20,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,5 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 200,41 | -57,0 | 1,7 | -20,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,5 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle | Fläche | LrT | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 134,19 | -53,5 | 2,0 | -19,2 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 11,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle | Fläche | LrN | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 134,19 | -53,5 | 2,0 | -19,2 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 11,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 149,16 | -54,5 | 2,2 | -21,9 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 149,16 | -54,5 | 2,2 | -21,9 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,2 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 186,38 | -56,4 | 2,3 | -19,8 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 11,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,1 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 186,38 | -56,4 | 2,3 | -19,8 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 11,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 205,93 | -57,3 | 2,0 | -22,3 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 10,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,9 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 205,93 | -57,3 | 2,0 | -22,3 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 10,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,9 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 118,89 | -52,5 | 1,5 | -19,0 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,2 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 118,89 | -52,5 | 1,5 | -19,0 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 207,60 | -57,3 | 1,9 | -22,5 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 10,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 207,60 | -57,3 | 1,9 | -22,5 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 10,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 150,87 | -54,6 | 2,4 | -22,4 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 10,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 150,87 | -54,6 | 2,4 | -22,4 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 10,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,1 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 80,79 | -49,1 | 2,2 | -22,0 | -0,7 | | 0,0 | 1,2 | 6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,6 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li | R'w | L'w | Lw | I oder S | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | Amisc | ADI | dLrefl | Ls | dLw | Cmet | ZR | Lr |
|---|------------|-------------|-------|------|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|-----|-------|------|-------|-----|--------|-------|-----|------|-----|-------|
| | | | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | m,m² | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | dB(A) |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 80,79 | -49,1 | 2,2 | -22,0 | -0,7 | | 0,0 | 1,2 | 6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,6 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 98,13 | -50,8 | 2,2 | -22,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,3 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 98,13 | -50,8 | 2,2 | -22,2 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,3 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 180,27 | -56,1 | 2,3 | -21,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 180,27 | -56,1 | 2,3 | -21,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 193,36 | -56,7 | 2,0 | -24,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 193,36 | -56,7 | 2,0 | -24,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 153,83 | -54,7 | 2,1 | -21,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,4 | 9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 153,83 | -54,7 | 2,1 | -21,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,4 | 9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,1 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 136,75 | -53,7 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,9 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 136,75 | -53,7 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,9 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 137,45 | -53,8 | 2,3 | -23,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,8 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 137,45 | -53,8 | 2,3 | -23,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,8 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,04 | -53,6 | 2,3 | -23,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,04 | -53,6 | 2,3 | -23,8 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 8,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 96,45 | -50,7 | 1,5 | -22,8 | -0,9 | | 0,0 | 0,2 | 5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,3 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 96,45 | -50,7 | 1,5 | -22,8 | -0,9 | | 0,0 | 0,2 | 5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,3 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 86,42 | -49,7 | 2,1 | -24,5 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,9 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 86,42 | -49,7 | 2,1 | -24,5 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,9 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 131,18 | -53,3 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 131,18 | -53,3 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 183,69 | -56,3 | 1,8 | -14,6 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,3 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 183,69 | -56,3 | 1,8 | -14,6 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,3 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 147,27 | -54,4 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,2 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 147,27 | -54,4 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,2 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 92,11 | -50,3 | 2,2 | -23,0 | -0,8 | | 0,0 | 0,8 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 92,11 | -50,3 | 2,2 | -23,0 | -0,8 | | 0,0 | 0,8 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 145,62 | -54,3 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 145,62 | -54,3 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 125,04 | -52,9 | 0,9 | -20,6 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 125,04 | -52,9 | 0,9 | -20,6 | -0,2 | | 0,0 | 0,0 | 6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,6 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,68 | -54,3 | 2,1 | -19,3 | -0,5 | | 0,0 | 4,0 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 145,68 | -54,3 | 2,1 | -19,3 | -0,5 | | 0,0 | 4,0 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 182,73 | -56,2 | 1,9 | -18,5 | -0,5 | | 0,0 | 0,1 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 182,73 | -56,2 | 1,9 | -18,5 | -0,5 | | 0,0 | 0,1 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 134,10 | -53,5 | 1,5 | -16,5 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,4 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 134,10 | -53,5 | 1,5 | -16,5 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,4 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 215,67 | -57,7 | 2,0 | -19,8 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 215,67 | -57,7 | 2,0 | -19,8 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 194,35 | -56,8 | 2,0 | -20,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 194,35 | -56,8 | 2,0 | -20,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrN | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 224,47 | -58,0 | 2,4 | -21,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrT | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 224,47 | -58,0 | 2,4 | -21,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,83 | -53,9 | 2,0 | -24,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,83 | -53,9 | 2,0 | -24,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 145,12 | -54,2 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 145,12 | -54,2 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 146,19 | -54,3 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 146,19 | -54,3 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 188,50 | -56,5 | 1,7 | -20,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 188,50 | -56,5 | 1,7 | -20,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 142,68 | -54,1 | 1,2 | -13,4 | -0,2 | | 0,0 | 0,2 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 142,68 | -54,1 | 1,2 | -13,4 | -0,2 | | 0,0 | 0,2 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---------------------------------------|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Aufgabeband | Linie | LrN | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 134,18 | -53,5 | 2,2 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 6,9 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 |
| Aufgabeband | Linie | LrT | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 134,18 | -53,5 | 2,2 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 6,9 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 144,33 | -54,2 | 2,1 | -16,7 | -0,3 | | 0,0 | 0,6 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 144,33 | -54,2 | 2,1 | -16,7 | -0,3 | | 0,0 | 0,6 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,40 | -54,3 | 2,1 | -18,4 | -0,4 | | 0,0 | 1,1 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,40 | -54,3 | 2,1 | -18,4 | -0,4 | | 0,0 | 1,1 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 150,41 | -54,5 | 2,3 | -16,9 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 150,41 | -54,5 | 2,3 | -16,9 | -0,4 | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 149,54 | -54,5 | 2,3 | -19,2 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 149,54 | -54,5 | 2,3 | -19,2 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,18 | -54,3 | 2,2 | -20,8 | -0,6 | | 0,0 | 1,2 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 147,18 | -54,3 | 2,2 | -20,8 | -0,6 | | 0,0 | 1,2 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 148,50 | -54,4 | 2,2 | -15,5 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 148,50 | -54,4 | 2,2 | -15,5 | -0,3 | | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 219,48 | -57,8 | 1,9 | -22,5 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,3 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 219,48 | -57,8 | 1,9 | -22,5 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,3 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 138,29 | -53,8 | 2,2 | -20,6 | -0,6 | | 0,0 | 0,1 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,4 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 138,29 | -53,8 | 2,2 | -20,6 | -0,6 | | 0,0 | 0,1 | -0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,4 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 134,26 | -53,6 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,8 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 134,26 | -53,6 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,8 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,21 | -53,6 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 135,21 | -53,6 | 2,3 | -23,4 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,9 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 193,35 | -56,7 | 2,0 | -24,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,1 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 193,35 | -56,7 | 2,0 | -24,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,1 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,79 | -54,3 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 146,79 | -54,3 | 2,3 | -23,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 217,59 | -57,7 | 1,7 | -19,5 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,4 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 217,59 | -57,7 | 1,7 | -19,5 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,4 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 154,91 | -54,8 | 2,4 | -22,4 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 154,91 | -54,8 | 2,4 | -22,4 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,04 | -53,9 | 2,2 | -21,6 | -0,6 | | 0,0 | 1,3 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 139,04 | -53,9 | 2,2 | -21,6 | -0,6 | | 0,0 | 1,3 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 151,34 | -54,6 | 2,3 | -22,3 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,2 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 151,34 | -54,6 | 2,3 | -22,3 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,2 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 148,53 | -54,4 | 2,1 | -21,6 | -0,7 | | 0,0 | 1,4 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 148,53 | -54,4 | 2,1 | -21,6 | -0,7 | | 0,0 | 1,4 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 140,33 | -53,9 | 2,3 | -24,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,4 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 140,33 | -53,9 | 2,3 | -24,9 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,4 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 136,78 | -53,7 | 2,2 | -21,8 | -0,7 | | 0,0 | 1,3 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,5 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 136,78 | -53,7 | 2,2 | -21,8 | -0,7 | | 0,0 | 1,3 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,5 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrT | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 115,44 | -52,2 | 1,6 | -18,5 | -0,8 | | 0,0 | 4,8 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,2 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrN | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 115,44 | -52,2 | 1,6 | -18,5 | -0,8 | | 0,0 | 4,8 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,2 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 139,84 | -53,9 | 2,2 | -24,7 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 139,84 | -53,9 | 2,2 | -24,7 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 224,47 | -58,0 | 1,7 | -20,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 224,47 | -58,0 | 1,7 | -20,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 210,94 | -57,5 | 2,0 | -23,7 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 210,94 | -57,5 | 2,0 | -23,7 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 133,59 | -53,5 | 2,3 | -23,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,9 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 133,59 | -53,5 | 2,3 | -23,5 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,9 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 188,62 | -56,5 | 2,2 | -20,6 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 188,62 | -56,5 | 2,2 | -20,6 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,2 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 136,50 | -53,7 | 2,3 | -23,8 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,5 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 136,50 | -53,7 | 2,3 | -23,8 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,5 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 141,39 | -54,0 | 2,2 | -23,3 | -0,9 | | 0,0 | 1,2 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 141,39 | -54,0 | 2,2 | -23,3 | -0,9 | | 0,0 | 1,2 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 202,85 | -57,1 | 2,6 | -23,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 202,85 | -57,1 | 2,6 | -23,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,8 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 152,42 | -54,7 | 2,3 | -23,2 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -8,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,3 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 152,42 | -54,7 | 2,3 | -23,2 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -8,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,3 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrN | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 106,03 | -51,5 | 1,3 | 0,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,2 | 54,3 | | 0,0 | | |
| Immissionsort IO 4 SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 33,0 dB(A) LrN 32,9 dB(A) LT,max 37,1 dB(A) LN,max 37,1 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teleskopklader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 388,79 | -62,8 | 0,7 | -9,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,8 | 30,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,7 |
| Teleskopklader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 388,79 | -62,8 | 0,7 | -9,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,8 | 30,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 405,29 | -63,1 | 1,0 | -8,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 405,29 | -63,1 | 1,0 | -8,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 22,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,0 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrT | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 345,77 | -61,8 | -0,3 | -1,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | 18,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,7 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrN | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 345,77 | -61,8 | -0,3 | -1,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | 18,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,7 |
| Kühlturm | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 343,05 | -61,7 | 1,9 | -12,4 | -2,4 | | 0,0 | 2,6 | 18,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,0 |
| Kühlturm | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 343,05 | -61,7 | 1,9 | -12,4 | -2,4 | | 0,0 | 2,6 | 18,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 406,80 | -63,2 | 0,2 | -6,3 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 17,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 406,80 | -63,2 | 0,2 | -6,3 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 17,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,3 |
| Teleskopklader | Fläche | LrT | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 356,36 | -62,0 | 2,2 | -23,9 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 17,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,2 |
| Teleskopklader | Fläche | LrN | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 356,36 | -62,0 | 2,2 | -23,9 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 17,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 406,67 | -63,2 | -0,3 | -8,0 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 16,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 406,67 | -63,2 | -0,3 | -8,0 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 16,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,0 |
| Teleskopklader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 437,35 | -63,8 | 1,7 | -23,8 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Teleskopklader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 437,35 | -63,8 | 1,7 | -23,8 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 358,14 | -62,1 | 0,2 | -21,1 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 14,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 358,14 | -62,1 | 0,2 | -21,1 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 14,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,18 | -61,8 | 0,9 | -21,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 14,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,18 | -61,8 | 0,9 | -21,0 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 14,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 357,40 | -62,1 | 1,0 | -22,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 14,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,0 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 357,40 | -62,1 | 1,0 | -22,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 14,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,0 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrT | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 345,72 | -61,8 | 2,1 | -23,9 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | 19,7 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 13,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 355,61 | -62,0 | 0,8 | -14,0 | -1,1 | | 0,0 | 1,9 | 13,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 355,61 | -62,0 | 0,8 | -14,0 | -1,1 | | 0,0 | 1,9 | 13,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,0 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 358,69 | -62,1 | 1,0 | -23,3 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 12,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 358,69 | -62,1 | 1,0 | -23,3 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 12,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,4 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 350,18 | -61,9 | -2,1 | -7,1 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 9,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,3 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 350,18 | -61,9 | -2,1 | -7,1 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 9,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,3 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 347,70 | -61,8 | -1,8 | -7,7 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,1 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 347,70 | -61,8 | -1,8 | -7,7 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 368,08 | -62,3 | 1,1 | -23,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 11,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,5 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 368,08 | -62,3 | 1,1 | -23,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 11,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,5 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,57 | -62,7 | 0,0 | -10,1 | -2,4 | | 0,0 | 0,1 | 11,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,1 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,57 | -62,7 | 0,0 | -10,1 | -2,4 | | 0,0 | 0,1 | 11,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,1 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 347,09 | -61,8 | 1,8 | -19,6 | -0,9 | | 0,0 | 1,1 | 10,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,7 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 347,09 | -61,8 | 1,8 | -19,6 | -0,9 | | 0,0 | 1,1 | 10,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,7 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,03 | -62,7 | 0,0 | -10,1 | -2,4 | | 0,0 | 0,1 | 10,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,4 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,03 | -62,7 | 0,0 | -10,1 | -2,4 | | 0,0 | 0,1 | 10,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrT | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 368,07 | -62,3 | 1,8 | -24,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,8 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrN | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 368,07 | -62,3 | 1,8 | -24,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,8 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 252,27 | -59,0 | -0,4 | -12,6 | -1,4 | | 0,0 | 1,8 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,3 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 252,27 | -59,0 | -0,4 | -12,6 | -1,4 | | 0,0 | 1,8 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 355,04 | -62,0 | 0,3 | -17,8 | -0,8 | | 0,0 | 3,3 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 355,04 | -62,0 | 0,3 | -17,8 | -0,8 | | 0,0 | 3,3 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 343,01 | -61,7 | 1,3 | -10,9 | -2,5 | | 0,0 | 2,9 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 343,01 | -61,7 | 1,3 | -10,9 | -2,5 | | 0,0 | 2,9 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 243,82 | -58,7 | -0,5 | -16,1 | -1,3 | | 0,0 | 3,0 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 243,82 | -58,7 | -0,5 | -16,1 | -1,3 | | 0,0 | 3,0 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 348,50 | -61,8 | -2,4 | -6,9 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,3 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 348,50 | -61,8 | -2,4 | -6,9 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,3 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 390,33 | -62,8 | 0,1 | -6,6 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 390,33 | -62,8 | 0,1 | -6,6 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 346,91 | -61,8 | -2,0 | -7,5 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 346,91 | -61,8 | -2,0 | -7,5 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,35 | -62,7 | -0,5 | -5,8 | -1,6 | | 0,0 | 0,1 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,35 | -62,7 | -0,5 | -5,8 | -1,6 | | 0,0 | 0,1 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 344,57 | -61,7 | 1,3 | -16,4 | -1,1 | | 0,0 | 0,1 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 344,57 | -61,7 | 1,3 | -16,4 | -1,1 | | 0,0 | 0,1 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 357,55 | -62,1 | 1,0 | -22,8 | -1,1 | | 0,0 | 4,9 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 357,55 | -62,1 | 1,0 | -22,8 | -1,1 | | 0,0 | 4,9 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,1 |

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 390,88 | -62,8 | -0,4 | -8,7 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 390,88 | -62,8 | -0,4 | -8,7 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 349,37 | -61,9 | -1,2 | -8,2 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 349,37 | -61,9 | -1,2 | -8,2 | -0,8 | | 0,0 | 1,2 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 367,03 | -62,3 | 1,5 | -22,4 | -1,4 | | 0,0 | 5,2 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 367,03 | -62,3 | 1,5 | -22,4 | -1,4 | | 0,0 | 5,2 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 407,29 | -63,2 | -0,3 | -20,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 407,29 | -63,2 | -0,3 | -20,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 397,49 | -63,0 | -0,4 | -21,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 397,49 | -63,0 | -0,4 | -21,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,4 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 416,01 | -63,4 | 0,0 | -21,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 416,01 | -63,4 | 0,0 | -21,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,3 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 424,73 | -63,6 | -0,2 | -7,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 424,73 | -63,6 | -0,2 | -7,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 355,62 | -62,0 | 1,5 | -23,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 355,62 | -62,0 | 1,5 | -23,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,97 | -61,8 | -1,9 | -7,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,97 | -61,8 | -1,9 | -7,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 424,52 | -63,6 | 0,2 | -16,1 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 424,52 | -63,6 | 0,2 | -16,1 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 357,70 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 357,70 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 343,35 | -61,7 | 1,4 | -12,9 | -0,9 | | 0,0 | 2,6 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 343,35 | -61,7 | 1,4 | -12,9 | -0,9 | | 0,0 | 2,6 | -1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,5 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 358,28 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,6 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 358,28 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,6 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 359,53 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,6 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 359,53 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,6 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 342,18 | -61,7 | 1,7 | -13,5 | -0,9 | | 0,0 | 0,5 | -1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,6 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 342,18 | -61,7 | 1,7 | -13,5 | -0,9 | | 0,0 | 0,5 | -1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,6 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 349,01 | -61,8 | -1,3 | -7,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,8 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 349,01 | -61,8 | -1,3 | -7,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,8 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 276,93 | -59,8 | 1,0 | -24,0 | -2,3 | | 0,0 | 2,3 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,9 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 276,93 | -59,8 | 1,0 | -24,0 | -2,3 | | 0,0 | 2,3 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,9 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 280,76 | -60,0 | 0,9 | -23,8 | -2,3 | | 0,0 | 2,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,2 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 280,76 | -60,0 | 0,9 | -23,8 | -2,3 | | 0,0 | 2,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 398,06 | -63,0 | 1,3 | -8,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 398,06 | -63,0 | 1,3 | -8,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,3 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 310,59 | -60,8 | 1,7 | -23,8 | -2,4 | | 0,0 | 1,6 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 310,59 | -60,8 | 1,7 | -23,8 | -2,4 | | 0,0 | 1,6 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -2,6 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 347,36 | -61,8 | 1,9 | -23,7 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,0 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 347,36 | -61,8 | 1,9 | -23,7 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,0 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 307,05 | -60,7 | 1,7 | -24,1 | -2,4 | | 0,0 | 1,1 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 307,05 | -60,7 | 1,7 | -24,1 | -2,4 | | 0,0 | 1,1 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 352,60 | -61,9 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 352,60 | -61,9 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tür | Fläche | LrT | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 368,35 | -62,3 | 2,1 | -24,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tür | Fläche | LrN | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 368,35 | -62,3 | 2,1 | -24,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 343,39 | -61,7 | -2,4 | -7,3 | -0,8 | | 0,0 | 0,5 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,6 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 343,39 | -61,7 | -2,4 | -7,3 | -0,8 | | 0,0 | 0,5 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,6 |

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 352,24 | -61,9 | -0,1 | -20,5 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 352,24 | -61,9 | -0,1 | -20,5 | -0,5 | | 0,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 271,22 | -59,7 | 0,2 | -24,1 | -2,2 | | 0,0 | 0,8 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,9 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 271,22 | -59,7 | 0,2 | -24,1 | -2,2 | | 0,0 | 0,8 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,9 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 345,99 | -61,8 | -1,9 | -7,8 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,1 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 345,99 | -61,8 | -1,9 | -7,8 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,1 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 369,93 | -62,4 | 2,4 | -24,6 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,4 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 369,93 | -62,4 | 2,4 | -24,6 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,4 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 369,76 | -62,4 | 2,4 | -24,6 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,4 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 369,76 | -62,4 | 2,4 | -24,6 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,4 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 370,12 | -62,4 | 2,3 | -24,5 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,5 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 370,12 | -62,4 | 2,3 | -24,5 | -2,9 | | 0,0 | 0,0 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,5 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 275,85 | -59,8 | 0,2 | -24,0 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 275,85 | -59,8 | 0,2 | -24,0 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 302,59 | -60,6 | 0,5 | -24,1 | -2,4 | | 0,0 | 0,8 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 302,59 | -60,6 | 0,5 | -24,1 | -2,4 | | 0,0 | 0,8 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,8 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 391,41 | -62,8 | -0,6 | -19,7 | -1,2 | | 0,0 | 1,1 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,2 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 391,41 | -62,8 | -0,6 | -19,7 | -1,2 | | 0,0 | 1,1 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,2 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 306,10 | -60,7 | 0,5 | -24,1 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,8 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 306,10 | -60,7 | 0,5 | -24,1 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,8 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 267,74 | -59,5 | 1,6 | -24,0 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | -9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,1 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 267,74 | -59,5 | 1,6 | -24,0 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | -9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,1 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 333,67 | -61,5 | 0,8 | -24,3 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,6 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 333,67 | -61,5 | 0,8 | -24,3 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,6 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 337,36 | -61,6 | 0,8 | -24,3 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | -9,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 337,36 | -61,6 | 0,8 | -24,3 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | -9,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 397,50 | -63,0 | -0,4 | -21,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 397,50 | -63,0 | -0,4 | -21,2 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 424,88 | -63,6 | 0,0 | -21,1 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 424,88 | -63,6 | 0,0 | -21,1 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 363,26 | -62,2 | 2,1 | -23,9 | -1,9 | | 0,0 | 6,2 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 363,26 | -62,2 | 2,1 | -23,9 | -1,9 | | 0,0 | 6,2 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,8 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 299,78 | -60,5 | 1,9 | -24,0 | -2,3 | | 0,0 | 0,1 | -9,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 299,78 | -60,5 | 1,9 | -24,0 | -2,3 | | 0,0 | 0,1 | -9,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 349,04 | -61,8 | -1,0 | -15,8 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,1 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 349,04 | -61,8 | -1,0 | -15,8 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 344,54 | -61,7 | 2,0 | -19,2 | -1,5 | | 0,0 | 0,3 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,2 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 344,54 | -61,7 | 2,0 | -19,2 | -1,5 | | 0,0 | 0,3 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,2 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrN | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 433,43 | -63,7 | 1,1 | -24,0 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,7 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrT | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 433,43 | -63,7 | 1,1 | -24,0 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,7 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 344,54 | -61,7 | 1,7 | -21,1 | -1,1 | | 0,0 | 0,2 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,6 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 344,54 | -61,7 | 1,7 | -21,1 | -1,1 | | 0,0 | 0,2 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,6 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 416,30 | -63,4 | -0,1 | -21,5 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,4 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 416,30 | -63,4 | -0,1 | -21,5 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -11,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,4 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 355,15 | -62,0 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -11,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,5 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 355,15 | -62,0 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -11,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,5 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 356,57 | -62,0 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -11,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,5 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 356,57 | -62,0 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -11,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,5 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 352,07 | -61,9 | -0,6 | -17,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -12,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,2 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 352,07 | -61,9 | -0,6 | -17,1 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | -12,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,2 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 433,43 | -63,7 | -0,1 | -19,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -12,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,3 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 433,43 | -63,7 | -0,1 | -19,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -12,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,3 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 363,60 | -62,2 | 1,8 | -23,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -12,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,3 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 363,60 | -62,2 | 1,8 | -23,1 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -12,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,3 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 363,70 | -62,2 | 1,8 | -23,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -12,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,4 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 363,70 | -62,2 | 1,8 | -23,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -12,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,4 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 363,70 | -62,2 | 1,6 | -22,9 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,6 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 363,70 | -62,2 | 1,6 | -22,9 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,6 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 365,18 | -62,2 | 1,8 | -24,2 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -18,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,1 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 365,18 | -62,2 | 1,8 | -24,2 | -3,5 | | 0,0 | 0,0 | -18,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,1 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 369,56 | -62,3 | 1,9 | -24,4 | -3,6 | | 0,0 | 0,0 | -18,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,5 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 369,56 | -62,3 | 1,9 | -24,4 | -3,6 | | 0,0 | 0,0 | -18,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,5 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 343,34 | -61,7 | 1,7 | -23,9 | -1,9 | | 0,0 | 2,1 | -15,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,5 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 343,34 | -61,7 | 1,7 | -23,9 | -1,9 | | 0,0 | 2,1 | -15,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 360,94 | -62,1 | 1,8 | -23,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 360,94 | -62,1 | 1,8 | -23,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 366,40 | -62,3 | 1,8 | -23,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,2 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 366,40 | -62,3 | 1,8 | -23,2 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,2 |
| Aufgabeband | Linie | LrT | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 357,53 | -62,1 | 2,2 | -23,9 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,4 |
| Aufgabeband | Linie | LrN | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 357,53 | -62,1 | 2,2 | -23,9 | -2,6 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,4 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 355,57 | -62,0 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,4 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 355,57 | -62,0 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,4 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 359,57 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,5 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 359,57 | -62,1 | 2,3 | -24,1 | -2,7 | | 0,0 | 0,0 | -16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,5 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 352,02 | -61,9 | 0,4 | -22,3 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | -16,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,9 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 352,02 | -61,9 | 0,4 | -22,3 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | -16,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,9 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 403,06 | -63,1 | 1,0 | -24,6 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -17,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,6 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 403,06 | -63,1 | 1,0 | -24,6 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -17,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -17,6 |

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrT | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 347,11 | -61,8 | 1,8 | -24,5 | -3,6 | | 0,0 | 2,2 | -25,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -25,8 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrN | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 347,11 | -61,8 | 1,8 | -24,5 | -3,6 | | 0,0 | 2,2 | -25,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -25,8 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrN | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 345,72 | -61,8 | 2,1 | -23,9 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | 19,7 | | 0,0 | | |
| Immissionsort IO 5 SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 70 dB(A) RW,T,max 100 dB(A) RW,N,max 90 dB(A) LrT 37,5 dB(A) LrN 37,4 dB(A) LT,max 34,9 dB(A) LN,max 34,9 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 293,86 | -60,4 | 1,9 | 0,0 | -1,5 | | 0,0 | 2,5 | 32,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,6 |
| Staubventilator 120V001 | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 293,86 | -60,4 | 1,9 | 0,0 | -1,5 | | 0,0 | 2,5 | 32,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 294,96 | -60,4 | 0,9 | -4,1 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 32,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 133,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 294,96 | -60,4 | 0,9 | -4,1 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 32,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,91 | -60,7 | 0,2 | -9,6 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | 26,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 98,7 | 331,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,91 | -60,7 | 0,2 | -9,6 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | 26,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,7 |
| Teleskopklader | Fläche | LrT | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 302,38 | -60,6 | 2,3 | -16,7 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 26,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,5 |
| Teleskopklader | Fläche | LrN | | | 80,8 | 102,6 | 150,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 302,38 | -60,6 | 2,3 | -16,7 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 26,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,5 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,91 | -60,7 | 1,0 | -12,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 25,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Nordfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 160,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,91 | -60,7 | 1,0 | -12,9 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 25,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,2 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 196,73 | -56,9 | -0,4 | 0,0 | -2,1 | | 0,0 | 2,4 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,0 |
| Rückwerk Fermenter 4_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 196,73 | -56,9 | -0,4 | 0,0 | -2,1 | | 0,0 | 2,4 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,0 |
| Teleskopklader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 338,77 | -61,6 | 1,4 | -20,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,7 | 21,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,6 |
| Teleskopklader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 76,7 | 102,6 | 385,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 338,77 | -61,6 | 1,4 | -20,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,7 | 21,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,6 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 191,28 | -56,6 | -0,5 | -6,6 | -1,6 | | 0,0 | 3,8 | 16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,5 |
| Rückwerk Fermenter 1_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 191,28 | -56,6 | -0,5 | -6,6 | -1,6 | | 0,0 | 3,8 | 16,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,5 |
| Teleskopklader Humusbeladung | Fläche | LrT | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 388,14 | -62,8 | 1,7 | -22,4 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,7 |
| Teleskopklader Humusbeladung | Fläche | LrN | | | 85,8 | 102,6 | 47,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 388,14 | -62,8 | 1,7 | -22,4 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,7 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrT | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 291,39 | -60,3 | 2,2 | -21,8 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 24,2 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 17,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,93 | -61,0 | 1,1 | -20,8 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 124,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,93 | -61,0 | 1,1 | -20,8 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 255,61 | -59,1 | 1,7 | -21,3 | -1,7 | | 0,0 | 14,3 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Rückwerk Fermenter 6_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 255,61 | -59,1 | 1,7 | -21,3 | -1,7 | | 0,0 | 14,3 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,94 | -60,7 | 1,0 | -22,6 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 158,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,94 | -60,7 | 1,0 | -22,6 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,8 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrT | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,90 | -61,0 | 1,9 | -22,4 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 13,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | LrN | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,90 | -61,0 | 1,9 | -22,4 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 13,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,2 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 299,22 | -60,5 | -0,1 | -5,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,6 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 100,0 | 25,0 | 71,6 | 79,4 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 299,22 | -60,5 | -0,1 | -5,5 | -0,7 | | 0,0 | 0,0 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,6 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrT | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 295,74 | -60,4 | 0,1 | -10,5 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,5 |
| Kaminöffnung | Punkt | LrN | | | 84,0 | 84,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 295,74 | -60,4 | 0,1 | -10,5 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,5 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 355,23 | -62,0 | 1,5 | -20,6 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 11,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Rolltor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 90,4 | 53,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 355,23 | -62,0 | 1,5 | -20,6 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | 11,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 356,60 | -62,0 | 0,6 | -18,8 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Süd | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 85,1 | 145,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 356,60 | -62,0 | 0,6 | -18,8 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Kühlturm | Punkt | LrT | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 292,19 | -60,3 | 1,9 | -24,6 | -3,2 | | 0,0 | 2,3 | 6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,2 |
| Kühlturm | Punkt | LrN | | | 90,0 | 90,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 292,19 | -60,3 | 1,9 | -24,6 | -3,2 | | 0,0 | 2,3 | 6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,2 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 305,25 | -60,7 | 2,5 | -18,9 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,1 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 305,25 | -60,7 | 2,5 | -18,9 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,1 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 224,01 | -58,0 | 1,0 | -16,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,9 |
| Rückwerk Fermenter 2_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 224,01 | -58,0 | 1,0 | -16,9 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,9 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 357,14 | -62,0 | -0,2 | -19,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,7 |
| Nassvermahlung BE 1201-Dach Nassvermahlung | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 88,5 | 316,9 | 0,0 | 0,0 | 0 | 357,14 | -62,0 | -0,2 | -19,7 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | 5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,7 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 214,66 | -57,6 | 1,6 | -15,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,3 |
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 214,66 | -57,6 | 1,6 | -15,6 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,3 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 334,37 | -61,5 | 0,5 | -17,9 | -2,0 | | 0,0 | 0,3 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 35,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 334,37 | -61,5 | 0,5 | -17,9 | -2,0 | | 0,0 | 0,3 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 307,19 | -60,7 | 2,5 | -20,2 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |
| Kühlwasserpumpe B | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 307,19 | -60,7 | 2,5 | -20,2 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrN | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 305,96 | -60,7 | 2,5 | -20,5 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 |
| Kühlwasserpumpe A | Punkt | LrT | | | 85,0 | 85,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 305,96 | -60,7 | 2,5 | -20,5 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,11 | -60,7 | 1,5 | -22,0 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 101,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,11 | -60,7 | 1,5 | -22,0 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 246,81 | -58,8 | 2,0 | -15,6 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 246,81 | -58,8 | 2,0 | -15,6 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 294,89 | -60,4 | 1,9 | -19,0 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| VorzerreißerShark | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 294,89 | -60,4 | 1,9 | -19,0 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrT | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 335,62 | -61,5 | 0,0 | -19,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | LrN | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 41,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 335,62 | -61,5 | 0,0 | -19,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 300,15 | -60,5 | 2,4 | -19,5 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 |
| Druckluftkompressor | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 300,15 | -60,5 | 2,4 | -19,5 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,48 | -60,7 | 0,8 | -22,5 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 248,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,48 | -60,7 | 0,8 | -22,5 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,6 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 218,35 | -57,8 | 0,2 | -19,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,3 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,2 |
| Rückwerk Fermenter 1_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 218,35 | -57,8 | 0,2 | -19,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,3 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 366,56 | -62,3 | 0,2 | -22,5 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Ost | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,1 | 184,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 366,56 | -62,3 | 0,2 | -22,5 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,1 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 254,29 | -59,1 | 1,7 | -19,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 |
| Rückwerk Fermenter 3_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 254,29 | -59,1 | 1,7 | -19,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,14 | -61,8 | -0,2 | -22,8 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade West | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,14 | -61,8 | -0,2 | -22,8 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 358,46 | -62,1 | -0,3 | -23,2 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Fassade Nord | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 86,4 | 197,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 358,46 | -62,1 | -0,3 | -23,2 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 225,59 | -58,1 | 0,9 | -21,7 | -1,6 | | 0,0 | 1,2 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 |
| Rückwerk Fermenter 5_1 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 225,59 | -58,1 | 0,9 | -21,7 | -1,6 | | 0,0 | 1,2 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 315,83 | -61,0 | 1,6 | -22,9 | -1,5 | | 0,0 | 1,9 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 50,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 315,83 | -61,0 | 1,6 | -22,9 | -1,5 | | 0,0 | 1,9 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,36 | -60,7 | 1,5 | -24,0 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 89,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 304,36 | -60,7 | 1,5 | -24,0 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrN | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 306,81 | -60,7 | 1,9 | -24,5 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | LrT | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 306,81 | -60,7 | 1,9 | -24,5 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 335,08 | -61,5 | -0,5 | -13,8 | -0,8 | | 0,0 | 0,3 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 106,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 335,08 | -61,5 | -0,5 | -13,8 | -0,8 | | 0,0 | 0,3 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 249,88 | -58,9 | 0,5 | -21,3 | -1,7 | | 0,0 | 0,4 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Rückwerk Fermenter 2_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 249,88 | -58,9 | 0,5 | -21,3 | -1,7 | | 0,0 | 0,4 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 220,74 | -57,9 | 0,2 | -22,8 | -1,7 | | 0,0 | 0,6 | -3,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 |
| Rückwerk Fermenter 4_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 220,74 | -57,9 | 0,2 | -22,8 | -1,7 | | 0,0 | 0,6 | -3,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,5 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 340,38 | -61,6 | 0,3 | -16,4 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,6 |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 340,38 | -61,6 | 0,3 | -16,4 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 293,42 | -60,3 | 1,4 | -23,5 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,7 |

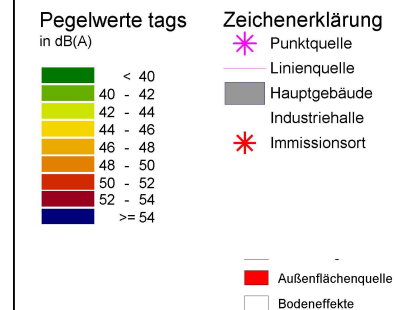
| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Gasaufbereitungshalle BE | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 48,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 293,42 | -60,3 | 1,4 | -23,5 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,7 |
| 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | LrN | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,95 | -61,0 | 2,2 | -23,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,1 |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tür | Fläche | LrT | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,95 | -61,0 | 2,2 | -23,6 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,1 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 317,08 | -61,0 | 2,4 | -23,3 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 317,08 | -61,0 | 2,4 | -23,3 | -2,3 | | 0,0 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,2 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 299,63 | -60,5 | -0,4 | -22,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,4 |
| RTO Verbrennungsluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 299,63 | -60,5 | -0,4 | -22,2 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,4 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 317,02 | -61,0 | 2,5 | -23,8 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,7 |
| Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 317,02 | -61,0 | 2,5 | -23,8 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,7 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 297,17 | -60,5 | -0,9 | -22,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,7 |
| RTO Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 297,17 | -60,5 | -0,9 | -22,0 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,7 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrT | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 316,99 | -61,0 | 2,6 | -23,9 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,8 |
| Abluftgebläse | Punkt | LrN | | | 83,0 | 83,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 316,99 | -61,0 | 2,6 | -23,9 | -2,4 | | 0,0 | 0,0 | -1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,8 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 251,31 | -59,0 | 0,5 | -23,1 | -1,9 | | 0,0 | 0,7 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,9 |
| Rückwerk Fermenter 5_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 251,31 | -59,0 | 0,5 | -23,1 | -1,9 | | 0,0 | 0,7 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,9 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 281,34 | -60,0 | 0,8 | -23,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Rückwerk Fermenter 3_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 281,34 | -60,0 | 0,8 | -23,1 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,4 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrT | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 282,92 | -60,0 | 0,8 | -23,4 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Rückwerk Fermenter 6_2 | Punkt | LrN | | | 78,0 | 78,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 282,92 | -60,0 | 0,8 | -23,4 | -2,1 | | 0,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 311,42 | -60,9 | 1,9 | -16,4 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,2 |
| Austragschnecke B | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 311,42 | -60,9 | 1,9 | -16,4 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,2 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 375,09 | -62,5 | 0,3 | -20,7 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,9 |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 184,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 375,09 | -62,5 | 0,3 | -20,7 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,9 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 341,54 | -61,7 | -0,3 | -19,5 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 224,6 | 0,0 | 0,0 | 0 | 341,54 | -61,7 | -0,3 | -19,5 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,22 | -60,7 | 2,5 | -20,5 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Kesselspeisepumpe B | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,22 | -60,7 | 2,5 | -20,5 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrT | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,18 | -62,7 | 1,1 | -23,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| Humusbunker-Rolltor Bunker | Fläche | LrN | 80,0 | 12,0 | 63,2 | 77,6 | 27,4 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,18 | -62,7 | 1,1 | -23,1 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |

| Quelle | Quellentyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---------------------------------------|------------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 302,82 | -60,6 | 2,5 | -20,7 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,8 |
| Kesselspeisepumpe A | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 302,82 | -60,6 | 2,5 | -20,7 | -1,9 | | 0,0 | 0,0 | -5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,8 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 297,97 | -60,5 | -0,7 | -22,1 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,6 |
| RTO Gebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 297,97 | -60,5 | -0,7 | -22,1 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,6 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 342,76 | -61,7 | -0,5 | -23,0 | -1,6 | | 0,0 | 2,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 142,3 | 0,0 | 0,0 | 3 | 342,76 | -61,7 | -0,5 | -23,0 | -1,6 | | 0,0 | 2,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,7 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrT | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 292,19 | -60,3 | 1,3 | -24,6 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,8 |
| Kühlturm Ventilator | Punkt | LrN | | | 80,0 | 80,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 292,19 | -60,3 | 1,3 | -24,6 | -3,2 | | 0,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,8 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 296,38 | -60,4 | -1,2 | -21,9 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -9,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| RTO Rezirkulationsgebläse | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 296,38 | -60,4 | -1,2 | -21,9 | -1,4 | | 0,0 | 0,0 | -9,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -6,9 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,12 | -61,8 | -0,3 | -22,9 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,4 |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,2 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,12 | -61,8 | -0,3 | -22,9 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,4 |
| Aufgabeband | Linie | LrN | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,86 | -60,7 | 2,3 | -17,6 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -7,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,6 |
| Aufgabeband | Linie | LrT | | | 57,3 | 70,0 | 18,8 | 0,0 | 0,0 | 0 | 304,86 | -60,7 | 2,3 | -17,6 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -7,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -7,6 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 375,91 | -62,5 | 0,0 | -23,0 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,0 |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 185,5 | 0,0 | 0,0 | 3 | 375,91 | -62,5 | 0,0 | -23,0 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 311,88 | -60,9 | 2,0 | -20,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,0 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 311,88 | -60,9 | 2,0 | -20,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,0 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 298,91 | -60,5 | -0,8 | -16,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,5 |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 298,91 | -60,5 | -0,8 | -16,3 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,5 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 307,12 | -60,7 | 2,5 | -18,8 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,8 |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 307,12 | -60,7 | 2,5 | -18,8 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -8,8 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 375,53 | -62,5 | -0,2 | -19,5 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -9,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,3 |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 108,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 375,53 | -62,5 | -0,2 | -19,5 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -9,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,3 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 303,13 | -60,6 | 2,5 | -19,3 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -9,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,3 |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 303,13 | -60,6 | 2,5 | -19,3 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -9,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,3 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrT | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 298,84 | -60,5 | -0,3 | -22,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,4 |
| RTO Kondensatpumpe | Punkt | LrN | | | 75,0 | 75,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 298,84 | -60,5 | -0,3 | -22,3 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,4 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 291,26 | -60,3 | 1,8 | -23,6 | -1,6 | | 0,0 | 1,6 | -9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,8 |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 291,26 | -60,3 | 1,8 | -23,6 | -1,6 | | 0,0 | 1,6 | -9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,8 |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 298,77 | -60,5 | -1,3 | -19,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,7 | -9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,8 |

| Quelle | Quelltyp | Zeit bereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 298,77 | -60,5 | -1,3 | -19,8 | -1,1 | | 0,0 | 0,7 | -9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,8 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 295,91 | -60,4 | -1,4 | -15,4 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,9 |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 295,91 | -60,4 | -1,4 | -15,4 | -0,8 | | 0,0 | 0,0 | -9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,9 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 299,04 | -60,5 | -0,5 | -20,2 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | -9,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,9 |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 299,04 | -60,5 | -0,5 | -20,2 | -1,0 | | 0,0 | 0,0 | -9,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -9,9 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 311,92 | -60,9 | 1,7 | -21,1 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -10,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,9 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 12,7 | 0,0 | 0,0 | 0 | 311,92 | -60,9 | 1,7 | -21,1 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -10,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -10,9 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 311,94 | -60,9 | 2,0 | -23,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -11,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,1 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 10,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 311,94 | -60,9 | 2,0 | -23,4 | -1,6 | | 0,0 | 0,0 | -11,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,1 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,03 | -61,8 | 1,7 | -19,4 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,2 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 1 | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 66,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 3 | 348,03 | -61,8 | 1,7 | -19,4 | -0,9 | | 0,0 | 0,0 | -11,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -11,2 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 292,42 | -60,3 | 1,5 | -23,5 | -1,6 | | 0,0 | 1,9 | -12,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,0 |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 14,2 | 0,0 | 0,0 | 0 | 292,42 | -60,3 | 1,5 | -23,5 | -1,6 | | 0,0 | 1,9 | -12,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 293,67 | -60,3 | 2,1 | -24,9 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -12,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 293,67 | -60,3 | 2,1 | -24,9 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -12,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 312,50 | -60,9 | 2,2 | -24,5 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -12,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,1 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3 | 312,50 | -60,9 | 2,2 | -24,5 | -1,8 | | 0,0 | 0,0 | -12,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,1 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 309,20 | -60,8 | 1,9 | -21,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -12,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,2 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 309,20 | -60,8 | 1,9 | -21,3 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -12,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,2 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 367,19 | -62,3 | -0,1 | -23,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -12,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,6 |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 69,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 367,19 | -62,3 | -0,1 | -23,4 | -1,7 | | 0,0 | 0,0 | -12,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,6 |

| Quelle | Quellentyp | Zeitbereich | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | I oder S m,m² | KI dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB(A) | Ls dB(A) | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrT | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,66 | -60,9 | 2,0 | -21,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -12,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,7 |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | LrN | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 314,66 | -60,9 | 2,0 | -21,6 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -12,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,7 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 293,61 | -60,3 | 1,8 | -24,7 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | -12,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,9 |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 3 | 293,61 | -60,3 | 1,8 | -24,7 | -2,0 | | 0,0 | 0,0 | -12,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,9 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrT | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 316,06 | -61,0 | 1,9 | -23,8 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -15,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,9 |
| Austragschnecke A | Punkt | LrN | | | 70,0 | 70,0 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 316,06 | -61,0 | 1,9 | -23,8 | -3,0 | | 0,0 | 0,0 | -15,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,9 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrT | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,18 | -62,7 | 0,0 | -21,4 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -12,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,9 |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | LrN | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 39,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 384,18 | -62,7 | 0,0 | -21,4 | -1,3 | | 0,0 | 0,0 | -12,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -12,9 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 292,17 | -60,3 | 1,8 | -23,5 | -1,6 | | 0,0 | 1,9 | -13,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,6 |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 3 | 292,17 | -60,3 | 1,8 | -23,5 | -1,6 | | 0,0 | 1,9 | -13,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,6 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 292,71 | -60,3 | 1,8 | -24,1 | -1,7 | | 0,0 | 2,3 | -13,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,9 |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 292,71 | -60,3 | 1,8 | -24,1 | -1,7 | | 0,0 | 2,3 | -13,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -13,9 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrT | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 293,53 | -60,3 | 1,9 | -13,9 | -1,8 | | 0,0 | 0,2 | -14,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,0 |
| Rührer 120B0001 | Punkt | LrN | | | 60,0 | 60,0 | | 0,0 | 0,0 | 0 | 293,53 | -60,3 | 1,9 | -13,9 | -1,8 | | 0,0 | 0,2 | -14,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,0 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrT | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 301,96 | -60,6 | -0,3 | -20,7 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,6 |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | LrN | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 3 | 301,96 | -60,6 | -0,3 | -20,7 | -1,2 | | 0,0 | 0,0 | -14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -14,6 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrT | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 300,83 | -60,6 | 0,4 | -22,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,0 |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | LrN | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 300,83 | -60,6 | 0,4 | -22,0 | -0,6 | | 0,0 | 0,0 | -15,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -15,0 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrT | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 354,31 | -62,0 | 1,0 | -24,7 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | -16,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,3 |
| Nassvermahlung BE 1201-Tür 2 | Fläche | LrN | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 68,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 3 | 354,31 | -62,0 | 1,0 | -24,7 | -2,2 | | 0,0 | 0,0 | -16,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -16,3 |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | LrN | | | 105,6 | 105,6 | | 0,0 | 3,0 | 0 | 291,39 | -60,3 | 2,2 | -21,8 | -1,5 | | 0,0 | 0,0 | 24,2 | | 0,0 | | |

Anhang 4.1 Isophonendarstellung werktags Tag



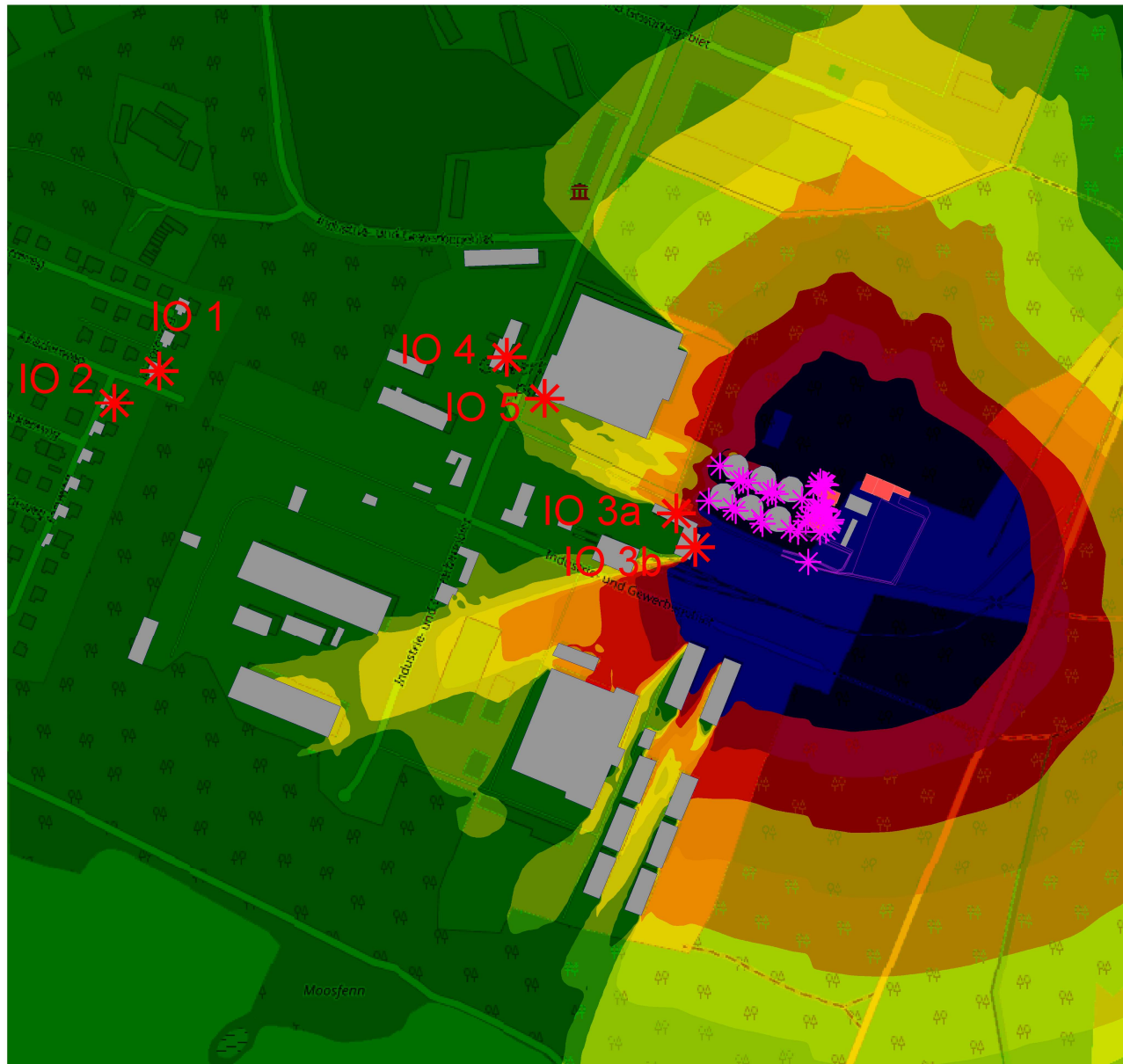
Maßstab 1:6550



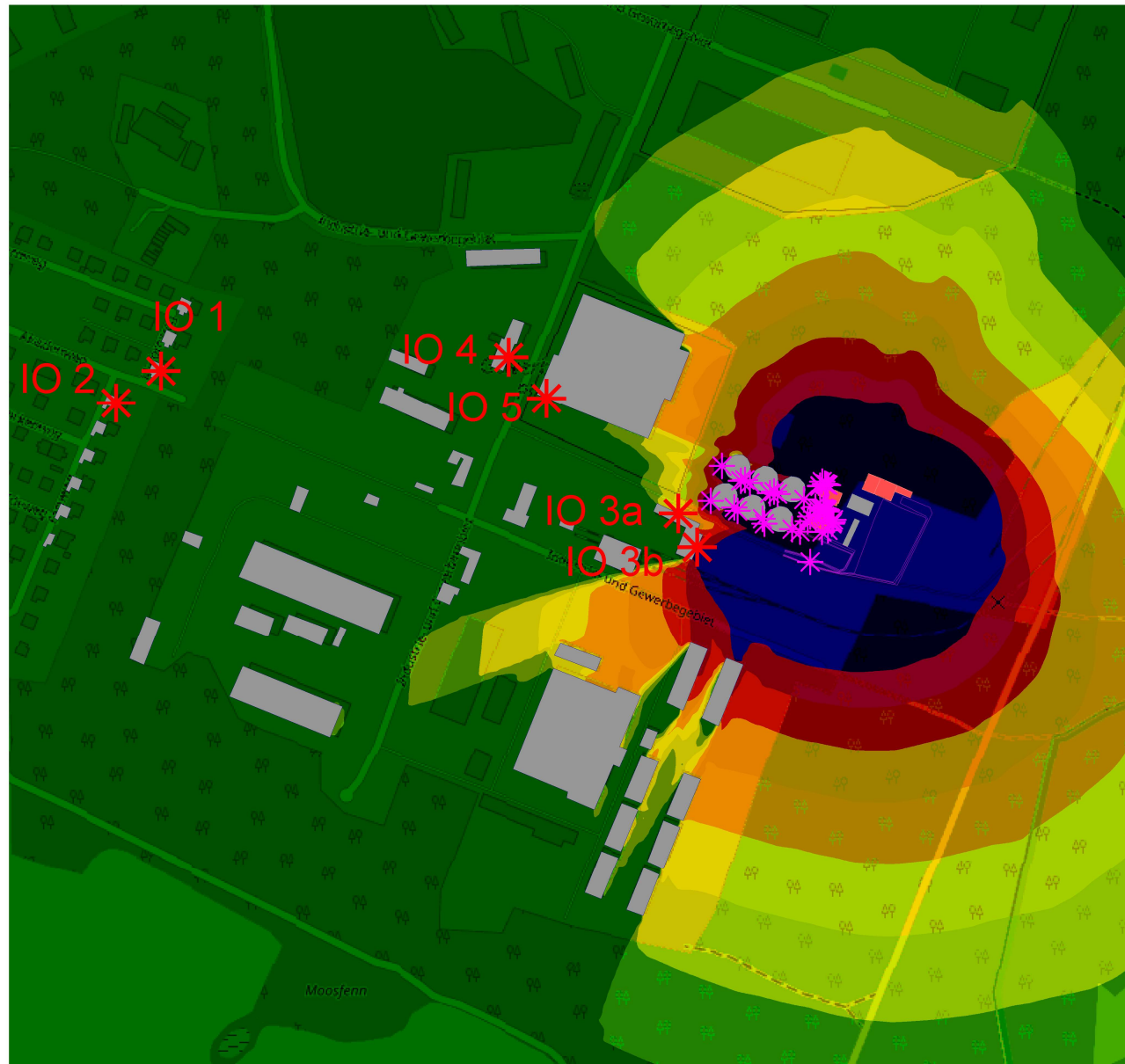
GfBU-Consult Gesellschaft für
Umwelt- und Managementberatung mbH

Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten/ OT Hönow

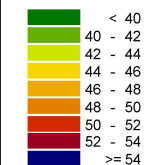
22.03.2024



Anhang 4.2 Isophonendarstellung werktags Nacht



Pegelwerte tags
in dB(A)



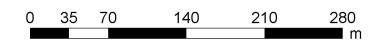
Zeichenerklärung

- * Punktquelle
- Linienquelle
- Hauptgebäude
- Industriehalle
- * Immissionsort

- Außenflächenquelle
- Bodeneffekte



Maßstab 1:6550

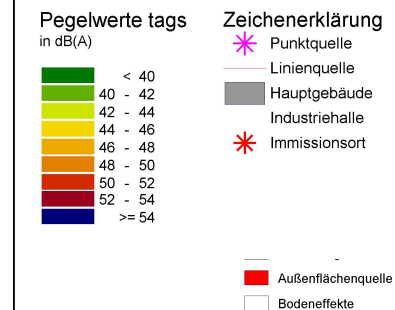


GfBU-Consult Gesellschaft für
Umwelt- und Managementberatung mbH

Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten/ OT Hönöw

22.03.2024

Anhang 4.3 Isophonendarstellung sonntags Tag



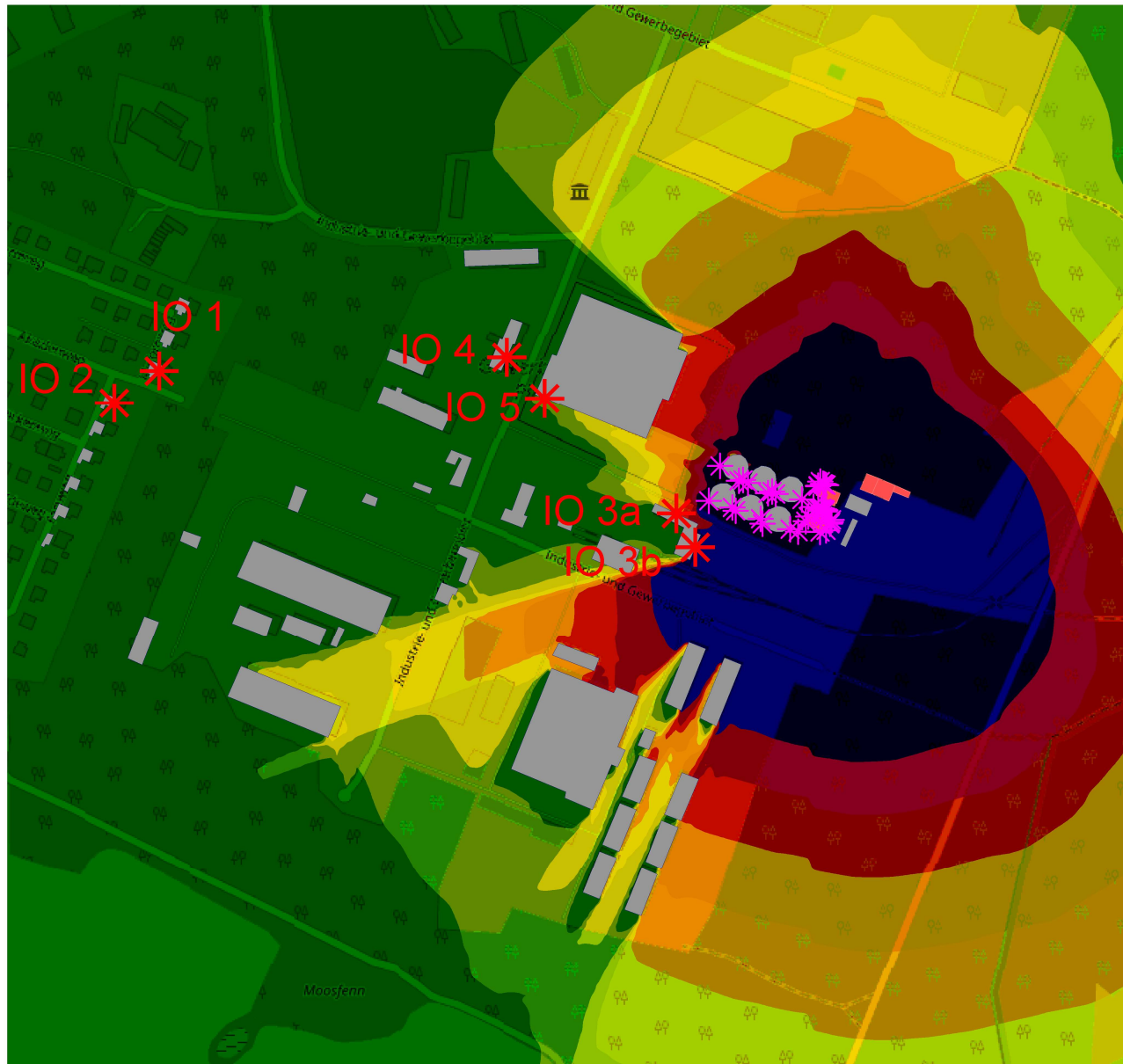
Maßstab 1:6550



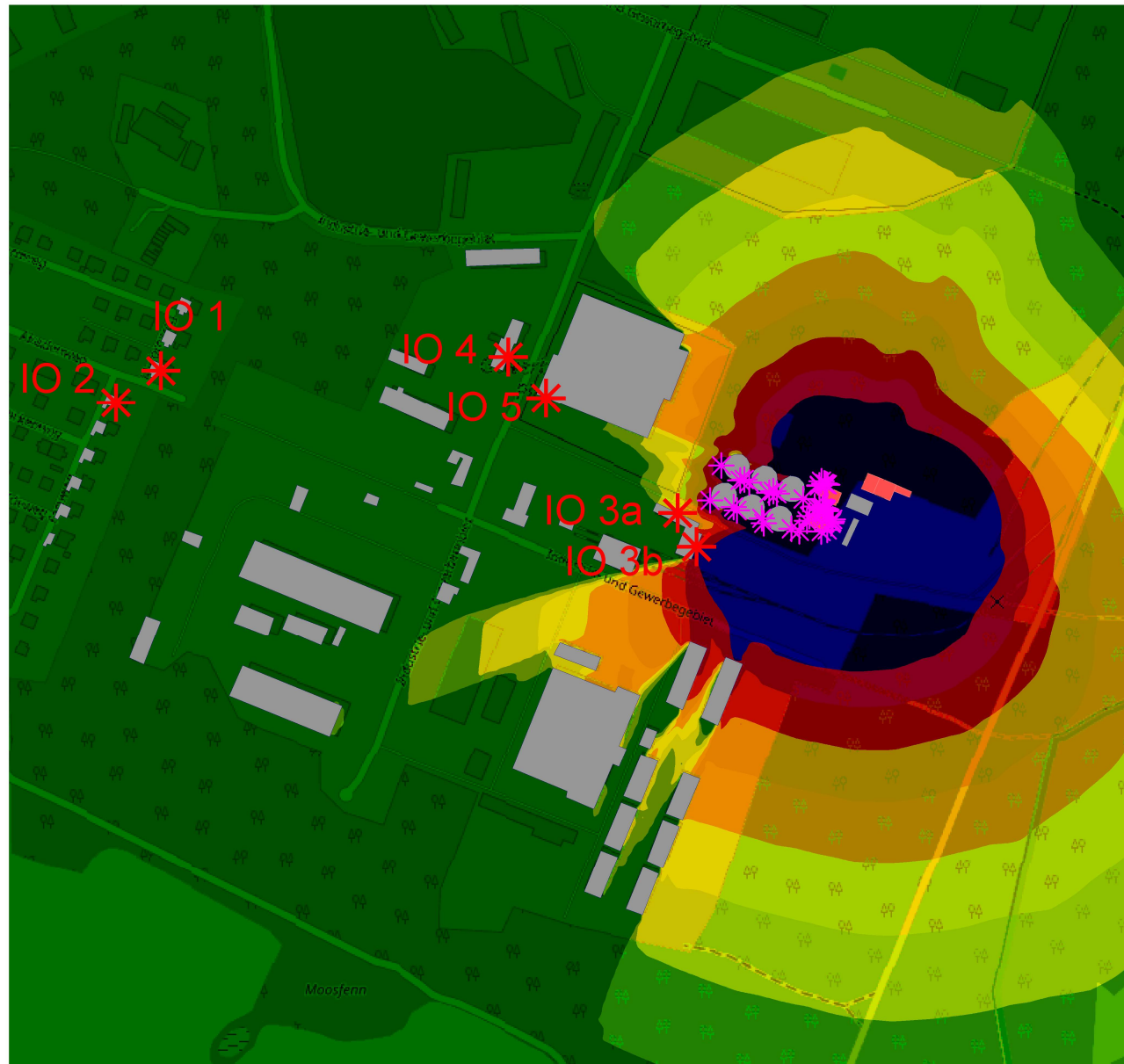
GfBU-Consult Gesellschaft für
Umwelt- und Managementberatung mbH

Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten/ OT Hönow

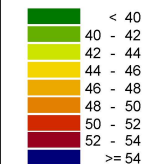
22.03.2024



Anhang 4.4 Isophonendarstellung sonntags Nacht



Pegelwerte tags
in dB(A)



Zeichenerklärung

- * Punktquelle
- Linienquelle
- Hauptgebäude
- Industriehalle
- * Immissionsort

- Außenflächenquelle
- Bodeneffekte



Maßstab 1:6550



GfBU-Consult Gesellschaft für
Umwelt- und Managementberatung mbH

Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten/ OT Hönow

22.03.2024

Verbio Pinnow

Eingangsdaten mit Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Anhang 5

| Name | Quellentyp | l oder S m,m² | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | KI dB | KT dB | LwMax dB(A) | DO-Wand dB | Tagesgang | Emissionsspektrum | 63Hz dB(A) | 125Hz dB(A) | 250Hz dB(A) | 500Hz dB(A) | 1kHz dB(A) | 2kHz dB(A) | 4kHz dB(A) | 8kHz dB(A) | 16kHz dB(A) |
|---------------------------------------|------------|------------------|-------------|-----------|--------------|-------------|----------|----------|----------------|---------------|------------------------------|----------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Ablaufwasserpumpe1 | Punkt | | | | 75,0 | 75,0 | 0,0 | 3,0 | | 0 | 100%/24h | Motorkompressor | 33,7 | 46,9 | 52,4 | 64,7 | 70,4 | 70,3 | 67,3 | 61,0 | 38,5 |
| Ablaufwasserpumpe2 | Punkt | | | | 75,0 | 75,0 | 0,0 | 3,0 | | 0 | 100%/24h | Motorkompressor | 33,7 | 46,9 | 52,4 | 64,7 | 70,4 | 70,3 | 67,3 | 61,0 | 38,5 |
| Abluftgebläse | Punkt | | | | 83,0 | 83,0 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Motorkompressor | 41,7 | 54,9 | 60,4 | 72,7 | 78,4 | 78,3 | 75,3 | 69,0 | 46,5 |
| Aufgabeband | Linie | 18,77 | | | 57,3 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Förderband | 37,9 | 44,4 | 52,8 | 61,6 | 64,5 | 64,7 | 62,5 | 58,7 | |
| Austragschnecke A | Punkt | | | | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 3,0 | | 0 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | 41,8 | 51,9 | 54,4 | 59,8 | 63,0 | 64,2 | 64,0 | 61,9 | |
| Austragschnecke B | Punkt | | | | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 3,0 | | 0 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | 41,8 | 51,9 | 54,4 | 59,8 | 63,0 | 64,2 | 64,0 | 61,9 | |
| Container BE 170-Dach 01 | Fläche | 14,20 | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 61,4 | 61,9 | 63,3 | 61,5 | 58,7 | 64,5 | | |
| Container BE 170-Fassade 01 | Fläche | 4,65 | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 56,5 | 57,0 | 58,4 | 56,6 | 53,8 | 59,6 | | |
| Container BE 170-Fassade 02 | Fläche | 12,15 | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 60,7 | 61,2 | 62,6 | 60,8 | 58,0 | 63,8 | | |
| Container BE 170-Fassade 03 | Fläche | 4,66 | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 56,5 | 57,0 | 58,4 | 56,6 | 53,8 | 59,6 | | |
| Container BE 170-Fassade 04 | Fläche | 12,02 | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 60,7 | 61,2 | 62,6 | 60,8 | 58,0 | 63,8 | | |
| Container BE 180-Dach 01 | Fläche | 14,20 | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 61,4 | 61,9 | 63,3 | 61,5 | 58,7 | 64,5 | | |
| Container BE 180-Fassade 01 | Fläche | 4,65 | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 56,5 | 57,0 | 58,4 | 56,6 | 53,8 | 59,6 | | |
| Container BE 180-Fassade 02 | Fläche | 12,15 | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 60,7 | 61,2 | 62,6 | 60,8 | 58,0 | 63,8 | | |
| Container BE 180-Fassade 03 | Fläche | 4,66 | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 65,2 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 56,5 | 57,0 | 58,4 | 56,6 | 53,8 | 59,6 | | |
| Container BE 180-Fassade 04 | Fläche | 12,02 | 85,0 | 25,0 | 58,5 | 69,3 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 60,7 | 61,2 | 62,6 | 60,8 | 58,0 | 63,8 | | |
| Druckerhöhungspumpe | Punkt | | | | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Motorkompressor | 28,7 | 41,9 | 47,4 | 59,7 | 65,4 | 65,3 | 62,3 | 56,0 | 33,5 |
| Druckluftkompressor | Punkt | | | | 83,0 | 83,0 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Motorkompressor | 41,7 | 54,9 | 60,4 | 72,7 | 78,4 | 78,3 | 75,3 | 69,0 | 46,5 |
| Druckluftkompressor BE 160-Dach 01 | Fläche | 12,74 | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 70,5 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 61,9 | 62,4 | 63,8 | 62,0 | 59,2 | 65,0 | | |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 01 | Fläche | 10,84 | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 61,2 | 61,7 | 63,1 | 61,3 | 58,5 | 64,3 | | |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 02 | Fläche | 4,66 | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 57,5 | 58,0 | 59,4 | 57,6 | 54,8 | 60,6 | | |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 03 | Fläche | 10,84 | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 69,8 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 61,2 | 61,7 | 63,1 | 61,3 | 58,5 | 64,3 | | |
| Druckluftkompressor BE 160-Fassade 04 | Fläche | 4,66 | 86,0 | 25,0 | 59,5 | 66,2 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 57,5 | 58,0 | 59,4 | 57,6 | 54,8 | 60,6 | | |
| Entladung Ablaufwasser | Punkt | | | | 105,6 | 105,6 | 0,0 | 3,0 | | 0 | LKW Abpumpen Ablaufwasser | Abpumpen eines Tankfahrzeuges | 82,0 | 87,0 | 93,4 | 96,6 | 99,7 | 101,1 | 96,6 | 92,3 | |

Verbio Pinnow

Eingangsdaten mit Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Anhang 5

| Name | Quellentyp | l oder S m,m² | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | KI dB | KT dB | LwMax dB(A) | DO-Wand dB | Tagesgang | Emissionsspektrum | 63Hz dB(A) | 125Hz dB(A) | 250Hz dB(A) | 500Hz dB(A) | 1kHz dB(A) | 2kHz dB(A) | 4kHz dB(A) | 8kHz dB(A) | 16kHz dB(A) |
|--|------------|------------------|-------------|-----------|--------------|-------------|----------|----------|----------------|---------------|-----------|---------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach | Fläche | 247,98 | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 87,4 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 78,8 | 79,3 | 80,7 | 78,9 | 76,1 | 81,9 | | |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Dach RWAs | Fläche | 4,00 | 90,0 | 25,0 | 61,6 | 67,6 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 61,2 | 60,6 | 61,9 | 60,7 | 57,5 | | | |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade | Fläche | 89,39 | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,0 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 74,4 | 74,9 | 76,3 | 74,5 | 71,7 | 77,5 | | |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tor | Fläche | 8,00 | 90,0 | 12,0 | 73,2 | 82,2 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 69,5 | 69,6 | 76,0 | 77,8 | 76,9 | | | |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Nordfassade Tür | Fläche | 2,76 | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 56,6 | 54,8 | 58,9 | 64,7 | 67,3 | | | |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Ostfassade | Fläche | 50,16 | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,5 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 71,9 | 72,4 | 73,8 | 72,0 | 69,2 | 75,0 | | |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Südfassade | Fläche | 101,84 | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 83,6 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 74,9 | 75,4 | 76,8 | 75,0 | 72,2 | 78,0 | | |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade | Fläche | 48,17 | 90,0 | 25,0 | 63,5 | 80,3 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 71,7 | 72,2 | 73,6 | 71,8 | 69,0 | 74,8 | | |
| Gasaufbereitungshalle BE 140-Gasaufbereitungshalle Westfassade Tür | Fläche | 2,76 | 90,0 | 20,0 | 65,5 | 69,9 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 56,6 | 54,8 | 58,9 | 64,7 | 67,3 | | | |
| Humusbunker-Dach Humusbunker | Fläche | 107,98 | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,8 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 65,2 | 65,7 | 67,1 | 65,3 | 62,5 | 68,3 | | |
| Humusbunker-Fassade Nord | Fläche | 185,48 | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 67,5 | 68,0 | 69,4 | 67,6 | 64,8 | 70,6 | | |
| Humusbunker-Fassade Ost | Fläche | 39,58 | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 69,5 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 60,8 | 61,3 | 62,7 | 60,9 | 58,1 | 63,9 | | |
| Humusbunker-Fassade Süd | Fläche | 184,94 | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,1 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 67,5 | 68,0 | 69,4 | 67,6 | 64,8 | 70,6 | | |
| Humusbunker-Fassade West | Fläche | 69,01 | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 71,9 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 63,3 | 63,8 | 65,2 | 63,4 | 60,6 | 66,4 | | |

254/260

255/260

Verbio Pinnow Eingangsdaten mit Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Anhang 5

| Name | Quellentyp | l oder S m,m² | Li dB(A) | R'w dB | L'w dB(A) | Lw dB(A) | KI dB | KT dB | LwMax dB(A) | DO-Wand dB | Tagesgang | Emissionsspektrum | 63Hz dB(A) | 125Hz dB(A) | 250Hz dB(A) | 500Hz dB(A) | 1kHz dB(A) | 2kHz dB(A) | 4kHz dB(A) | 8kHz dB(A) | 16kHz dB(A) |
|---|------------|------------------|-------------|-----------|--------------|-------------|----------|----------|----------------|---------------|-----------|--------------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Ostfassade | Fläche | 124,79 | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,4 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 85,8 | 86,3 | 87,7 | 85,9 | 83,1 | 88,9 | | |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade | Fläche | 158,59 | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 95,5 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 86,9 | 87,4 | 88,8 | 87,0 | 84,2 | 90,0 | | |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tor | Fläche | 9,00 | 100,0 | 12,0 | 83,2 | 92,7 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 80,0 | 80,2 | 86,5 | 88,3 | 87,4 | | | |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Südfassade Tür | Fläche | 2,76 | 100,0 | 20,0 | 75,5 | 79,9 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 66,6 | 64,8 | 68,9 | 74,7 | 77,3 | | | |
| Strohhalle BE 120-Strohhalle Westfassade | Fläche | 133,67 | 100,0 | 25,0 | 73,5 | 94,7 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 86,1 | 86,6 | 88,0 | 86,2 | 83,4 | 89,2 | | |
| Strohlager-Dach Strohlager | Fläche | 224,56 | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 77,0 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 68,4 | 68,9 | 70,3 | 68,5 | 65,7 | 71,5 | | |
| Strohlager-Fassade Nord | Fläche | 142,30 | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 66,4 | 66,9 | 68,3 | 66,5 | 63,7 | 69,5 | | |
| Strohlager-Fassade Ost | Fläche | 185,22 | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 76,2 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 67,5 | 68,0 | 69,4 | 67,6 | 64,8 | 70,6 | | |
| Strohlager-Fassade Süd | Fläche | 142,00 | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 66,4 | 66,9 | 68,3 | 66,5 | 63,7 | 69,5 | | |
| Strohlager-Fassade West | Fläche | 106,17 | 80,0 | 25,0 | 53,5 | 73,7 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | | 65,1 | 65,6 | 67,0 | 65,2 | 62,4 | 68,2 | | |
| Strohlager-Öffnung 1 | Fläche | 35,40 | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 82,5 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | 54,3 | 64,4 | 66,9 | 72,3 | 75,5 | 76,7 | 76,5 | 74,4 | |
| Strohlager-Öffnung 2 | Fläche | 41,76 | 70,0 | 0,0 | 67,0 | 83,2 | 0,0 | 0,0 | | 3 | 100%/24h | Kraftwerk (Maschinenhaus) | 55,0 | 65,1 | 67,6 | 73,0 | 76,2 | 77,4 | 77,2 | 75,1 | |
| Teilstromfilterpumpe | Punkt | | | | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Motorkompressor | 28,7 | 41,9 | 47,4 | 59,7 | 65,4 | 65,3 | 62,3 | 56,0 | 33,5 |
| Teleskoplader | Fläche | 150,17 | | | 80,8 | 102,6 | 0,0 | 0,0 | 108,0 | 0 | Radlader | Radlader, langsame Beschl. 10-20km/h | 76,0 | 85,0 | 91,0 | 96,0 | 98,0 | 97,0 | 90,0 | 81,0 | |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | 385,77 | | | 76,7 | 102,6 | 0,0 | 0,0 | 108,0 | 0 | Radlader | Radlader, langsame Beschl. 10-20km/h | 76,0 | 85,0 | 91,0 | 96,0 | 98,0 | 97,0 | 90,0 | 81,0 | |
| Teleskoplader Humusbeladung | Fläche | 47,93 | | | 85,8 | 102,6 | 0,0 | 0,0 | 108,0 | 0 | Radlader | Radlader, langsame Beschl. 10-20km/h | 76,0 | 85,0 | 91,0 | 96,0 | 98,0 | 97,0 | 90,0 | 81,0 | |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | | | | 85,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Motorkompressor | 43,7 | 56,9 | 62,4 | 74,7 | 80,4 | 80,3 | 77,3 | 71,0 | 48,5 |
| Verbrennungsluftgebläse | Punkt | | | | 83,0 | 83,0 | 0,0 | 0,0 | | 0 | 100%/24h | Motorkompressor | 41,7 | 54,9 | 60,4 | 72,7 | 78,4 | 78,3 | 75,3 | 69,0 | 46,5 |
| VorzerreißerShark | Punkt | | | | 80,0 | 80,0 | 0,0 | 3,0 | | 0 | 100%/24h | Shredder | 59,8 | 59,3 | 63,7 | 69,1 | 74,1 | 75,8 | 73,2 | 64,2 | |

TA-Luft Nr. 5.4.8.6.2

| TA-Luft Nr. 5.4.8.6.2 | | Text | Fundstelle, Kapitel | Umsetzung VERBIO Pinnow GmbH |
|---|---|---|---|--|
| Mindestabstand | | Geruchszusatzbelastung und Bebauungsabstand bei Ersterrichtung | Erfüllt gemäß Immissionsprognose Geruch (Antragskapitel 4.10) | Geruchszusatzbelastung ist irrelevant |
| Bauliche und betriebliche Anforderungen | A | Beschaffenheit Fahrwege und Betriebsflächen | erfüllt gemäß Bauantrag | Siehe Bauantrag |
| | B | Nutzung geeignetes Substrat | Erfüllt | Es kommen nur Substrate zum Einsatz, die keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen hervorrufen. |
| | C | Geschlossene Ausführung Annahme- und Aufbereitungsbereich. Toröffnung nur bei Ein- und Ausfahrten | Erfüllt (Antragskapitel 3.1) | Die neue Produktionshalle der Nassvermahlungslinie wird geschlossen betrieben. Die Mistentladung findet durch ein Rollltor statt, welches direkt im Anschluss der Entladung wieder geschlossen wird. |
| | D | Erfassung der Abgase aus Annahme, Aufbereitung und aerober Weiterbehandlung sind zu fassen | Erfüllt (Antragskapitel 3.1, 3.8, 4.1, 4.10 etc.) | Entstehende Abgase in der Gasaufbereitung, Strohaufbereitung und der Nassvermahlungslinie werden gefasst zu einer RTO-Anlage geleitet (regenerative thermische Oxidation) |
| | E | Ausführung Gärbehälter und Gasspeicher mit Gasmembran mit zusätzlicher äußerer Umhüllung | nicht zutreffend | |
| | F | Biogasemissionen bei Instandhaltungsarbeiten minimieren | | Wird umgesetzt. |

| TA-Luft Nr. 5.4.8.6.2 | | Text | Fundstelle, Kapitel | Umsetzung VERBIO Pinnow GmbH |
|-----------------------|---|--|---|---|
| | G | <ul style="list-style-type: none"> - Kontinuierliche Überwachung Gasspeicher - automatischen Einrichtungen zur Erkennung und Meldung unzulässiger Gasfüllstände - Umgang mit Über- oder Unterdrucksicherungen | nicht zutreffend, da es keinen herkömmlichen Gasspeicher gibt | Gasdrücke im System werden gemessen und bei zu hohem Drücken wird das Gas automatisch über eine Fackel verbrannt. |
| | H | <ul style="list-style-type: none"> - Nutzung von erzeugtem Biogas - Speicherung von erzeugtem Biogas bei Instandhaltung oder Abregelung der Gasverwertungseinrichtung - Nutzung einer Fackel zur Verbrennung von Biogas bei nichtbestimmungsgemäßigem Betrieb | erfüllt, siehe Kapitel 3.1 | |
| | I | <ul style="list-style-type: none"> - Gärung in diskontinuierlich betriebenen Trockenvergärungsanlagen - 1) Gärresttrocknung und -pelletierung | nicht zutreffend | |
| | J | Geschlossener Betrieb aerober Behandlung und Nachrotte inkl. Abgaserfassung | nicht zutreffend | |
| | K | Für die Lagerung von flüssigen Gärresten gelten die Anforderungen nach Nummer 5.4.1.15 Buchstabe j. | erfüllt, siehe Verweilzeitberechnung Kapitel 3.5 | |
| | L | offene Nachrotte von stabilisierten und hygienisierten aeroben Gärresten | nicht zutreffend | |
| | M | Es ist eine ausreichende Dimensionierung insbesondere der Lagerkapazität für Gärreste und Komposte vorzusehen | erfüllt, siehe Bauantrag | |
| | N | nicht technisch dichte Lagerung von flüssigen Gärresten | nicht zutreffend | |
| Gesamtstaub | | Nummer 5.2.3 gilt mit der Maßgabe, dass bei offenem Betrieb von Anlagenteilen, wie Umsetzungs- und Siebaggagaten, die möglichen Maßnahmen zur Reduzierung von Staubemissionen umzusetzen sind. | nicht zutreffend | |
| Ammoniak | | Die Emissionen an Ammoniak im nach Buchstabe d behandelten Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m ³ nicht überschreiten. | erfüllt, siehe Kapitel 4.1 | Aggregate innerhalb der neu geplanten Produktionshalle der Nassvermahlungslinie werden über einen Ventilator abgesaugt. Der Mistdosierer ist in der |

| TA-Luft Nr. 5.4.8.6.2 | Text | Fundstelle, Kapitel | Umsetzung VERBIO Pinnow GmbH |
|-------------------------|--|---|--|
| | | | Produktionshalle eingekammert und zu keiner Seite der Halle geöffnet. Die Einzige Öffnung findet während der Beladung durch das geöffnete Rolltor statt. Für die RTO wird zukünftig eine kontinuierliche Messung von Ammoniak durchgeführt. |
| Geruchsstoffe | Geruchsstoffe im nach Buchstabe d behandelten Abgas dürfen die Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m ³ nicht überschreiten. Zudem darf kein Rohgasgeruch im Reingas vorhanden sein. | Erfüllt gemäß Immissionsprognose Geruch (Antragskapitel 4.10) | Geruchszusatzbelastung ist irrelevant |
| Organische Stoffe | Nummer 5.2.5 gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen an organischen Stoffen im behandelten Abgas die Massenkonzentration 0,25 g/m ³ , angegeben als Gesamtkohlenstoff, anzustreben ist. Die Möglichkeiten, das unerwünschte Entstehen und Entweichen von Methan durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen. Die Gesamtkohlenstoff Emission soll bei der Ermittlung der Schornsteinhöhe keine Beachtung finden. Abweichend von Satz 1 dürfen bei Anlagen mit einer Behandlungskapazität von 50 Mg oder mehr je Tag, bei denen die Emissionen an organischen Stoffen kontinuierlich zu messen sind, die Emissionen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, den Jahresmittelwert 0,20 g/m ³ nicht überschreiten. | Erfüllt, siehe Schornsteinhöhenberechnung Kapitel 4.10 | |
| Messung und Überwachung | <ul style="list-style-type: none"> - wiederkehrende Messungen der Geruchsstoffkonzentration und der Konzentration an organischen Stoffen - Probenahme am Biofilter - Dichtheitsprüfung aller gasbeaufschlagten Anlagenteile | teilweise erfüllt, teilweise nicht zutreffend | <ul style="list-style-type: none"> - Wiederkehrende Messungen werden durchgeführt - Ein Biofilter wird nicht benötigt - Dichtheitsprüfung der gasbeaufschlagten Anlagenteile wird umgesetzt |

| TA-Luft Nr. 5.4.8.6.2 | Text | Fundstelle, Kapitel | Umsetzung VERBIO Pinnow GmbH |
|-----------------------|------------------|---------------------|------------------------------|
| Altanlagen | Nicht zutreffend | | |

5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen

Anlagen:

- 5.1 Schutzmaßnahmen_geschwärzt.pdf

5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen Abgasreinigung

RTO

Die RTO dient zur vollständigen Oxidation des Abgases aus der Aminwäsche, was zur Methanherstellung dient. Bei der beschriebenen RTO-Anlage handelt es sich um eine 3-Reaktor-Anlage mit Spültechnik. Die Reaktoren werden als Regenerator bezeichnet. Sie ist in der Lage, Spuren von Kohlenwasserstoffen vollständig zu CO₂ und H₂O zu oxidieren. Die Abluft aus der CO₂-Entfernung und bei Bedarf der Strohaufbereitung wird zur Aufheizung durch einen Regenerator geleitet, der mit einer keramischen Wabenkörperfüllung beschickt ist. Der Druck wird saugseitig durch einen FU-gesteuerten Ventilator konstant gehalten. Bei einer Durchströmung erwärmt sich die Abluft annähernd auf die Oxidationstemperatur von 800°C.

Reicht die Temperatur der durch die Schadstoffoxidation (Methanschluß aus Aminwäsche) freigesetzten Wärme aus, um ein Temperaturniveau von 800°C zu halten, fährt die Anlage eine autotherme Betriebsweise. Wenn die Schadstoffbelastung des Abgases nicht ausreicht, wird mit dem Primärbrenner die erforderliche Oxidationswärme zugeführt. Die Oxidation der Schadstoffe erfolgt in den Regeneratoren und der Brennkammer.

Vor dem Verlassen der Anlage über den Schornstein gibt die Abluft aus jedem der drei Regeneratoren ihre Wärme an einen zweiten Regenerator ab. Anschließend wird umgeschaltet, so dass das kalte Rohgas im warmen Regenerator vorgewärmt wird. Der warme Regenerator nimmt auch die Spülluft von Ventilator aus dem abgekühlten Regenerator auf, bevor dieser kalte Regenerator mit Reingas vorgewärmt wird.

Eine an der Saugseite des Ventilators angebrachte Frischluftklappe dient zur Versorgung der RTO-Anlage mit Frischluft für den Anfahr- und Abfahrbetrieb.

Der Primärbrenner wird mit Erdgas aus der BE190 betrieben. Die Verbrennungsluft liefert der Ventilator.

Staubfilter

Die Staubfilteranlage wird zur Abreinigung des Transportluftstromes für Stroh genutzt. Das Trägermedium Luft wird über einen Taschenfilter auf unter 20 mg/m³ Staub gereinigt und in die Atmosphäre abgegeben. Die Geruchsbelastung ist hier neutral, da nur trockenes Stroh in der Anlage verarbeitet werden kann.

Der Staubfilter erhält eine Differenzdrucküberwachung zwischen Roh- und Reingluftseite. Diese dient zum einen dazu, den Schaltpunkt für die Abreinigung der Filtereinsätze zu generieren und zum anderen bei einem Riss in den Filtereinsätzen die Anlage abzufahren. Damit werden ein erhöhter Austrag an Staub verhindert und die Forderungen gemäß Explosionsschutz erfüllt, dass auf der Reingas-Seite keine erhöhte Staubkonzentration entstehen darf.

Weitere Angaben bezüglich der Abgasreinigung sind in Formular 5.4 enthalten.

Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Die Anlagenteile der Biomethananlage sind so konzipiert, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb gemäß Nr. 5.2.6 TA Luft keine oder nur unwesentliche Emissionen freigesetzt und schädliche Umwelteinwirkungen weitestgehend vermieden werden:

Die Anlage ist im wesentlichen ein geschlossenes System. Dies wird durch eine dauerhaft technisch dichte Bauweise und die Kapselung erreicht. Beim Verarbeiten, Fördern, Umfüllen oder Lagern von flüssigen organischen Stoffen werden die Anforderungen der Nr. 5.2.6 TA Luft eingehalten. Dies betrifft Pumpen /Rührwerke, Verdichter, Flanschverbindungen, Absperr-/Regelorgane, Probenahmestellen, Umfüll- und Lageranlagenteile.

Messtechnische Überwachung der Emissionen

Die Messplätze sind so eingerichtet, dass sie ausreichend groß und begehbar sind, um eine repräsentative und messtechnisch einwandfreie Messung zu gewährleisten. Dies betrifft insbesondere die Größen der Arbeitsfläche, die ausreichend bemessenen/abgesicherten Elektroanschlüsse und die Zugänglichkeit der Probenahmeöffnungen. Am Probenahmeort (Abgaskanal) muss zur Entnahme einer repräsentativen Probe ein gut durchmisches Strömungsprofil ohne Drall und Rückströmung vorliegen. Die Messungen werden unter Beachtung der DIN EN 15259 (Luftbeschaffenheit – Messung von Emissionen aus stationären Quellen – Anforderungen an Messtrecken und Messplätze und an die Messaufgabe, den Messplan und den Messbericht) durchgeführt.

Die diskontinuierlichen Messungen werden von einer nach § 26 BImSchG bekanntgegebenen Stelle durchgeführt. Vor der Durchführung dieser Messungen wird ein Messplan erstellt und bei der zuständigen Behörde eingereicht. Der Messbericht wird schnellstmöglich nach Abschluss der Messungen vorgelegt.

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild:

Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.: 120

Verbunden mit Quelle(n) Nr.: 120

Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage: Staubfilter

Reinigungsprinzip: Trockenentstaubung

Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand: 10.000 m³/h bezogen auf Normalzustand (trocken)

| Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand | | | |
|--|------------------------------------|---------|-------------------|
| Abgeschiedene Stoffarten | Konzentration [mg/m ³] | | Abscheidegrad [%] |
| | Rohgas | Reingas | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Staub | 29.000 | 20 | 99,931 |

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild:

Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.: 200

Verbunden mit Quelle(n) Nr.: 1701

Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage: Regenerative thermische Oxidation (RTO)

Reinigungsprinzip: thermische Nachverbrennung

Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand: 4.800 m³/h bezogen auf Normalzustand (trocken)

| Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand | | | |
|--|------------------------------------|---------|-------------------|
| Abgeschiedene Stoffarten | Konzentration [mg/m ³] | | Abscheidegrad [%] |
| | Rohgas | Reingas | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Gesamtkohlenstoff | | 50 | |
| Kohlenmonoxid | | 100 | |
| Stickoxide | | 350 | |
| Schwefeldioxid | | 350 | |
| Schwefelwasserstoff | | 3 | |
| Geruch | | 3.000 | |

6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)**1. Wurde der Behörde bereits angezeigt, dass ein Betriebsbereich vorliegt?**

- ☐ Ja. Bitte fahren Sie mit Frage 2 fort.
- ☒ Nein. Bitte fahren Sie mit Frage 3 fort.

2. Ergeben sich durch das beantragte Vorhaben Änderungen in Bezug auf das tatsächliche oder vorgesehene Vorhandensein gefährlicher Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV oder deren Entstehung bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung)?

- ☐ Ja. Bitte aktualisieren Sie die Berechnung zur Ermittlung von Betriebsbereichen und legen Sie die Unterlagen der Ermittlungshilfe diesem Antrag bei. Fahren Sie bitte mit Frage 4 fort.
- ☐ Nein. Bitte legen Sie die entsprechenden Unterlagen zur bereits erfolgten Anzeige diesem Antrag bei und fahren mit Abschnitt 6.2 fort.

3. Sind gefährliche Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV in einer oder mehreren Anlagen eines Betreibers tatsächlich vorhanden oder kann vernünftigerweise vorhergesehen werden, dass solche Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung) entstehen?

- ☐ Ja. Ermitteln Sie bitte, ob die Mengenschwellen zum Erreichen eines Betriebsbereiches erreicht oder überschritten werden.
- ☒ Nein.

4. Liegt entsprechend der Ermittlungshilfe ein Betriebsbereich vor?

- ☒ Nein. Es liegt kein Betriebsbereich vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.4 fort.
- ☐ Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der unteren Klasse vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.2 fort.
- ☐ Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der oberen Klasse vor. Bitte bearbeiten Sie Abschnitt 6.2 und 6.3.

Anlagen:

- 6.1_storfallberechnungshilfe_v2-4_bezreg-arnsberg.pdf

Betriebsbereich: VERBIO Pinnow GmbH

Datum Berechnung: 26.03.2024

Anhang I, StörfallV 2017: unter Nr. 1 aufgeführte Stoffe

| Stoff-Nr. StörfallV | Gefährliche Stoffe: Kategorie | Kategorie IST Menge [kg] |
|---------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Gefahrenkategorien | |
| 1 .1.1 | H1 Akut toxisch, Kategorie 1 (alle Ex.wege) | |
| 1 .1.2 | H2 Akut toxisch, - Kategorie 2 (alle Ex.wege), - Kategorie 3 (inhalativ und oraler Ex.weg) ²⁾ | |
| 1 .1.3 | H3 Spezifische Zielorgan-Toxizität nach einmaliger Exposition (STOT SE), Kategorie 1 | |
| 1 .2.1.1 | P1a Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff ³⁾ , - instabile explosive Stoffe und Gemische - explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff, Unterlassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 oder 1.6 - Stoffe oder Gemische mit explosiven Eigenschaften nach Methode A.14 der Verordnung (EG) Nr. 440/2008 ⁴⁾ , die nicht den Gefahrenklassen organische Peroxide oder selbstzersetzliche Stoffe und gemische zuzuordnen sind | |
| 1 .2.1.2 | P1b Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff, Unterklasse 1.4 ⁵⁾ | |
| 1 .2.2 | P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2 | |

| | | |
|----------|---|--|
| 1 .2.3.1 | P3a Aerosole ⁶⁾ der Kategorie 1 oder 2, die - entzündbare Gase der Kategorie 1 oder 2 oder - entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1 enthalten | |
| 1 .2.3.2 | P3b Aerosole ⁶⁾ der Kategorie 1 oder 2, die weder - entzündbare Gase der Kategorie 1 oder 2 noch - entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1 enthalten ⁷⁾ | |
| 1 .2.4 | P4 Oxidierende Gase, Kategorie 1 | |
| 1 .2.5.1 | P5a Entzündbare Flüssigkeiten, - entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1 - entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 2 oder 3, die auf einer Temperatur oberhalb ihres Siedepunktes gehalten werden - andere Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von ≤60°C, die auf einer Temperatur oberhalb ihres Siedepunktes gehalten werden ⁸⁾ | |
| 1 .2.5.2 | P5b Entzündbare Flüssigkeiten, -entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 2 oder 3, bei denen besondere Verarbeitungsbedingungen wie hoher Druck oder Temperatur zu Störfallgefahren führen können - andere Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von ≤60°C, bei denen besondere Verarbeitungsbedingungen wie hoher Druck oder Temperatur zu Störfallgefahren führen können ⁸⁾ | |
| 1 .2.5.3 | P5c Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 2 oder 3, nicht erfasst unter P5a und P5b | |

| | | |
|----------|---|--|
| 1 .2.6.1 | P6a Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ A oder B, oder organische Peroxide, Typ A oder B | |
| 1 .2.6.2 | P6b Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ C, D, E oder F, oder organische Peroxide, Typ C, D, E oder F | |
| 1 .2.7 | P7 Pyrophore Flüssigkeiten, Kategorie 1, oder pyrophore Feststoffe Kategorie 1 | |
| 1 .2.8 | P8 Oxidierende Flüssigkeiten, Kategorie 1, 2 oder 3, oder oxidierende Feststoffe Kategorie 1, 2 oder 3 | |
| 1 .3.1 | E1 Gewässergefährdend, Kategorie Akut 1 oder Chronisch 1 | |
| 1 .3.2 | E2 Gewässergefährdend, Kategorie Chronisch 2 | |
| 1 .4.1 | O1 Stoffe oder Gemische mit dem Gefahrenhinweis EUH014 | |
| 1 .4.2 | O2 Stoffe oder Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorie 1 | |
| 1 .4.3 | O3 Stoffe oder Gemische mit dem Gefahrenhinweis EUH029 | |

| Betriebsbereich: | | VERBIO Pinnow GmbH | | |
|--|---|--------------------|-------------------------|----------------------------|
| Datum Berechnung: | | 26.03.2024 | | |
| Anhang I, StörfallV 2017: unter Nr. 2 aufgeführte Stoffe | | | | |
| Stoff-Nr. StörfallV | Gefährliche Stoffe: Einzelstoffe | CAS-Nr | Zuordnung zu Quotienten | Einzelstoff IST-Menge [kg] |
| 2 | Namentlich genannte gefährliche Stoffe | | | |
| 2 .1 | Verflüssigte entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2, (einschließlich Flüssiggas) und Erdgas ⁹⁾ | | P | 10 |
| 2 .2 | Folgende krebserzeugende Stoffe oder Gemische, die diese Stoffe in Konzentrationen von über 5 Gewichtsprozent enthalten; die Mengenschwellen in Spalte 4 und 5 gelten für die Summe aller im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe und Gemische nach den Nummern 2.2.1 bis 2.2.17: | | | 0 |
| 2 .2.1 | 4-Aminobiphenyl und/oder seine Salze | 92-67-1 | - | |
| 2 .2.2 | Benzidin und/oder seine Salze | 92-87-5 | E | |
| 2 .2.3 | Benzotrichlorid | 98-07-7 | H | |
| 2 .2.4 | Bis(chlormethyl)ether | 542-88-1 | H, P | |
| 2 .2.5 | Chlormethylmethylether | 107-30-2 | P | |
| 2 .2.6 | 1,2-Dibrom-3-chlorpropan | 96-12-8 | H | |
| 2 .2.7 | 1,2-Dibromethan | 106-93-4 | H, E | |
| 2 .2.8 | Diethylsulfat | 64-67-5 | - | |
| 2 .2.9 | N,N-Dimethylcarbamoylchlorid | 79-44-7 | H | |
| 2 .2.10 | 1,2-Dimethylhydrazin | 540-73-8 | H, E | |
| 2 .2.11 | N,N-Dimethylnitrosamin | 62-75-9 | H, E | |
| 2 .2.12 | Dimethylsulfat | 77-78-1 | H | |
| 2 .2.13 | Hexamethylphosphorsäuretriamid (HMPT) | 680-31-9 | - | |
| 2 .2.14 a | Hydrazin | 302-01-2 | H, P, E | |
| | zugeordnet den Gefahrenkategorien H, P und E | | | |
| 2 .2.14 b | Hydrazin | 302-01-2 | H, E | |
| | zugeordnet den Gefahrenkategorien H und E | | | |
| 2 .2.15 | 2-Naphthylamin und/oder seine Salze | 91-59-8 | E | |
| 2 .2.16 | 4-Nitrobiphenyl | 92-93-3 | E | |
| 2 .2.17 | 1,3-Propansulton | 1120-71-4 | - | |
| 2 .3 | Erdölerzeugnisse und alternative Kraftstoffe; die Mengenschwellen in Spalte 4 und 5 gelten für die Summe aller im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe und Gemische nach den Nummern 2.3.1 bis 2.3.5: | | | 1.000 |
| 2 .3.1 | Ottokraftstoffe und Naphtha | | P, E | |
| 2 .3.2 | Kerosine (einschließlich Flugturbinenkraftstoffe) | | P, E | |
| 2 .3.3 | Gasöle (einschließlich Dieselmotorkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme) | | P, E | 1.000 |
| 2 .3.4 | Schweröle | | E | |
| 2 .3.5 a | Alternative Kraftstoffe, die denselben Zwecken dienen wie die unter 2.3.1 bis 2.3.4 genannten Erzeugnisse und ähnliche Eigenschaften in Bezug auf Entzündlichkeit und Entflammbarkeit aufweisen | | P, E | |
| | zugeordnet den Gefahrenkategorien E und P | | | |

| | | | | |
|----------|--|-----------|---------|--|
| 2 .3.5 b | Alternative Kraftstoffe, die denselben Zwecken dienen wie die unter 2.3.1 bis 2.3.4 genannten Erzeugnisse und ähnliche Eigenschaften in Bezug auf Entzündlichkeit und Entflammbarkeit aufweisen zugeordnet der Gefahrenkategorie E | | E | |
| 2 .4 | Acetylen | 74-86-2 | P | |
| 2 .5 | Ammoniak, wasserfrei | 7664-41-7 | H, P, E | |
| 2 .6 | Ammoniumnitrat | 6484-52-2 | | |
| 2 .6.1 | Ammoniumnitrat ¹⁰⁾ | | P | |
| 2 .6.2 | Ammoniumnitrat ¹¹⁾ | | P | |
| 2 .6.3 | Ammoniumnitrat ¹²⁾ | | P | |

| | | | | |
|---------|---|-----------|---------|---|
| 2 .6.4 | Ammoniumnitrat ¹³⁾ | | P | |
| 2 .7 | Arsen(V)oxid, Arsen(V)säure und/oder ihre Salze | | H, E | |
| 2 .8 | Arsen(III)oxid, Arsen(III)säure und/oder ihre Salze | | H, E | |
| 2 .9 | Arsenwasserstoff (Arsin) | 7784-42-1 | H, P, E | |
| 2 .10 | Bis(2-dimethylaminoethyl)-methylamin | 3030-47-5 | - | |
| 2 .11 | Bleialkylverbindungen | | | 0 |
| 2 .11 a | Bleitetraethyl | 78-00-2 | H, E | |
| 2 .11 b | Bleitetramethyl | 75-74-1 | H, P, E | |
| 2 .11 c | Sonstige Bleialkylverbindungen | | H, E | |
| 2 .12 | Bortrifluorid | 7637-07-2 | H | |
| 2 .13 | Brom | 7726-95-6 | H, E | |
| 2 .14 | 1-Brom-3-chlorpropan ¹⁴⁾ | 109-70-6 | H | |
| 2 .15 | tert-Butylacrylat ¹⁴⁾ | 1663-39-4 | H, P, E | |
| 2 .16 | Chlor | 7782-50-5 | H, P, E | |
| 2 .17 | Chlorwasserstoff (verflüssigtes Gas) | 7647-01-0 | H | |
| 2 .18 | Ethylenimin (Aziridin) | 151-56-4 | H, P, E | |
| 2 .19 | Ethylenoxid | 75-21-8 | H, P | |
| 2 .20 | 3-(2-Ethylhexyloxy)propylamin | 5397-31-9 | E | |
| 2 .21 | Fluor | 7782-41-4 | H, P | |
| 2 .22 | Formaldehyd (≥ 90 Gew.-%) | 50-00-0 | H | |
| 2 .23 | Kaliumnitrat | 7757-79-1 | | |
| 2 .23.1 | Kaliumnitrat ¹⁵⁾ | | P | |
| 2 .23.2 | Kaliumnitrat ¹⁶⁾ | | P | |
| 2 .24 | Methanol | 67-56-1 | H, P | |
| 2 .25 | Methylacrylat ¹⁴⁾ | 96-33-3 | H, P | |

| | | | | |
|---------|--|------------|---------|---|
| 2 .26 | 2-Methyl-3-butennitril ¹⁴⁾ | 16529-56-9 | H, P | |
| 2 .27 | 4,4'-Methylen-bis(2-chloranilin) (MOCA) und seine Salze, pulverförmig | 101-14-4 | E | |
| 2 .28 | Methylisocyanat | 624-83-9 | H, P | |
| 2 .29 | 3-Methylpyridin ¹⁴⁾ | 108-99-6 | H, P | |
| 2 .30 | Natriumhypochlorit-Gemische*, die als gewässergefährdend – akut 1 [H400] eingestuft sind und weniger als 5 % Aktivchlor enthalten und in keine der anderen Gefahrenkategorien dieser Stoffliste eingestuft sind * Vorausgesetzt, das Gemisch wäre ohne Natriumhypochlorit nicht als gewässergefährdend – akut 1 [H400] eingestuft | | E | |
| 2 .31 | Einatembare pulverförmige Nickelverbindungen (Nickelmonoxid, Nickeldioxid, Nickelsulfid, Trinickeldisulfid, Dinickeltrioxid) | | | 0 |
| 2 .31 a | Nickelmonoxid | 1313-99-1 | - | |
| 2 .31 b | Nickeldioxid | 12035-36-8 | - | |
| 2 .31 c | Nickelsulfid | 11113-75-0 | E | |
| 2 .31 d | Trinickeldisulfid | 12035-72-2 | E | |
| 2 .31 e | Dinickeltrioxid | 1314-06-3 | - | |
| 2 .32 | Carbonylchlorid (Phosgen) | 75-44-5 | H | |
| 2 .33 | Phosphorwasserstoff (Phosphin) | 7803-51-2 | H, P, E | |
| 2 .34 | Piperidin | 110-89-4 | H, P | |
| 2 .35 | Polychlordibenzofurane und Polychlordibenzodioxine (einschließlich TCDD), in TCDD-Äquivalenten berechnet ¹⁷⁾ | | H, E | |
| 2 .36 | Propylamin ¹⁴⁾ | 107-10-8 | H, P | |
| 2 .37 | Propylenoxid (1,2-Epoxypropan) | 75-56-9 | H, P | |
| 2 .38 | Sauerstoff | 7782-44-7 | P | |
| 2 .39 | Schwefeldichlorid | 10545-99-0 | E | |
| 2 .40 | Schwefeltrioxid | 7446-11-9 | H | |
| 2 .41 | Schwefelwasserstoff | 7783-06-4 | H, P, E | |
| 2 .42 | Tetrahydro-3,5-dimethyl-1,3,5-thiadiazin-2-thion (Dazomet) ¹⁴⁾ | 533-74-4 | E | |

| | | | | |
|---------|--|-----------|---|---|
| 2 .43 | Toluylendiisocyanat (TDI); die Mengenschwellen in Spalte 4 und 5 gelten für die Summe aller im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe und Gemische nach den Nummern 2.43.1 bis 2.43.3: | | H | 0 |
| 2 .43.1 | 2,4-Toluylendiisocyanat | 584-84-9 | H | |
| 2 .43.2 | 2,6-Toluylendiisocyanat | 91-08-7 | H | |
| 2 .43.3 | TDI-Gemische | | H | |
| 2 .44 | Wasserstoff | 1333-74-0 | P | |

Anhang I, Störfall IV 2017: sonstige Einzelstoffe/Gemische/Abfälle, die nicht unter Nr.2 angeführt sind und mehreren Kategorien zugeordnet werden müssen*Die hier aufgeführten Einzelstoffe/Gemische/Abfälle dürfen in den auf Blatt "Dateneingabe-Kategorien" eingetragenen Stoffmengen nicht enthalten sein!*

| Lfd. Nr | Gefährliche Stoffe: Stoffe, die mehreren Kategorien zugeordnet werden müssen | CAS-Nr oder AVV-Nr | Kategorie | | | | | | | | | | | | | | | Einzelstoff/Gemisch/Abfall IST-Menge [kg] | | | | | | |
|---------|--|--------------------------|-----------|----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--|----|----|----|----|----|-------|
| | | | H1 | H2 | H3 | P1a | P1b | P2 | P3a | P3b | P4 | P5a | P5b | P5c | P6a | P6b | P7 | P8 | E1 | E2 | O1 | O2 | O3 | |
| 1 | Biogas in Fermentern | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | 8.543 |
| 2 | Biogas in Rohrleitungen | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 3 | Biozid (z.B. Finealga ME) | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | 60 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 74 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Betriebsbereich: VERBIO Pinnow GmbH | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|-----------|-------------------|----------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------|--------------|------------|---------------------------------|
| Datum Berechnung: 26.03.2024 | | | | | | | | | | | | | | |
| Berechnung der Quotienten | | | | | | | | | | | | | | |
| Nr | Gefährliche Stoffe: Kategorie / Einzelstoffe | Kategorie | IST-Menge [kg] | Mengenschwelle | | Kategorien-Gruppe H | | Kategorien-Gruppe P | | Kategorien-Gruppe E | | Kategorien O | | Q-Berechnung für Einzelfälle |
| | | | | GP | eP | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | | | |
| A | B | C | D | E | F | Spalte D/E | Spalte D/F | Spalte D/E | Spalte D/F | Spalte D/E | Spalte D/F | Spalte D/E | Spalte D/F | Spalte D/E |
| 1 | Gefahrenkategorien | | | | | | | | | | | | | |
| 1 .1.1 | H1 Akut toxisch, Kategorie 1 (alle Ex.wege) | H1 | 0 | 5.000 | 20.000 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | | | |
| 1 .1.2 | H2 Akut toxisch, Kategorie 2 (alle Ex.wege), Kategorie 3 (inhalativ und oraler Ex.weg) ²⁾ | H2 | 0 | 50.000 | 200.000 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | | | |
| 1 .1.3 | H3 Spezifische Zielorgan-Toxizität nach einmaliger Exposition (STOT SE), Kategorie 1 | H3 | 0 | 50.000 | 200.000 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | | | |
| 1 .2.1.1 | P1a Explosive Stoffe [...] | P1a | 0 | 10.000 | 50.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 1 .2.1.2 | P1b Explosive Stoffe/Gemische [...] | P1b | 0 | 50.000 | 200.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 1 .2.2 | P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2 | P2 | 8.555 | 10.000 | 50.000 | | | 0,8555 | 0,1711 | | | | | |
| 1 .2.3.1 | P3a Entzündbare Aerosole ⁶⁾ der Kategorie 1 oder 2, die - entzündbare Gase der Kategorie 1 oder 2 oder - entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1 enthalten | P3a | 0 | 150.000 | 500.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 1 .2.3.2 | P3b Entzündbare Aerosole ⁶⁾ der Kategorie 1 oder 2, die weder - entzündbare Gase der Kategorie 1 oder 2 noch - entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1 enthalten ⁷⁾ | P3b | 0 | 5.000.000 | 50.000.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 1 .2.4 | P4 Oxidierende Gase, Kategorie 1 | P4 | 0 | 50.000 | 200.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 1 .2.5.1 | P5a Entzündbare Flüssigkeiten [...] | P5a | 0 | 10.000 | 50.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 1 .2.5.2 | P5b Entzündbare Flüssigkeiten [...] | P5b | 0 | 50.000 | 200.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 1 .2.5.3 | P5c Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 2 oder 3, nicht erfasst unter P5a und P5b | P5c | 0 | 5.000.000 | 50.000.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 1 .2.6.1 | P6a Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ A oder B, oder organische Peroxide, Typ A oder B | P6a | 0 | 10.000 | 50.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 1 .2.6.2 | P6b Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ C, D, E oder F, oder organische Peroxide, Typ C, D, E oder F | P6b | 0 | 50.000 | 200.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 1 .2.7 | P7 Pyrophore Flüssigkeiten, Kategorie 1, oder pyrophore Feststoffe Kategorie 1 | P7 | 0 | 50.000 | 200.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 1 .2.8 | P8 Oxidierende Flüssigkeiten, Kategorie 1, 2 oder 3, oder oxidierende Feststoffe Kategorie 1, 2 oder 3 | P8 | 0 | 50.000 | 200.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 1 .3.1 | E1 Gewässergefährdend, Kategorie Akut 1 oder Chronisch 1 | E1 | 60 | 100.000 | 200.000 | | | | | 0,0006 | 0,0003 | | | |
| 1 .3.2 | E2 Gewässergefährdend, Kategorie Chronisch 2 | E2 | 0 | 200.000 | 500.000 | | | | | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 1 .4.1 | O1 Stoffe oder Gemische mit dem Gefahrenhinweis EUH014 | O1 | 0 | 100.000 | 500.000 | | | | | | 0,0000 | 0,0000 | | |
| 1 .4.2 | O2 Stoffe oder Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorie 1 | O2 | 0 | 100.000 | 500.000 | | | | | | 0,0000 | 0,0000 | | |
| 1 .4.3 | O3 Stoffe oder Gemische mit dem Gefahrenhinweis EUH029 | O3 | 0 | 50.000 | 200.000 | | | | | | 0,0000 | 0,0000 | | |

| 2 Namentlich genannte gefährliche Stoffe | | | | | | | | | | |
|--|---|---------|-------|-----------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2 .1 | Verflüssigte entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2, (einschließlich Flüssiggas ⁹⁾) | P | 10 | 50.000 | 200.000 | 0,0002 | 0,0001 | | | |
| 2 .2 | Folgende krebserzeugende Stoffe oder Gemische, die diese Stoffe in Konzentrationen von über 5 Gewichtsprozent enthalten; die Mengenschwellen in Spalte 4 und 5 gelten für die Summe aller im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe und Gemische nach den Nummern 2.2.1 bis 2.2.17: | | 0 | 500 | 2.000 | | | | 0,0000 | 0,0000 |
| 2 .2.1 | 4-Aminobiphenyl und/oder seine Salze | - | 0 | | | | | | | |
| 2 .2.2 | Benzidin und/oder seine Salze | E | 0 | | | | 0,0000 | 0,0000 | | |
| 2 .2.3 | Benzotrichlorid | H | 0 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 2 .2.4 | Bis(chlormethyl)ether | H, P | 0 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2 .2.5 | Chlormethylmethylether | P | 0 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2 .2.6 | 1,2-Dibrom-3-chlorpropan | H | 0 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 2 .2.7 | 1,2-Dibromethan | H, E | 0 | 0,0000 | 0,0000 | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .2.8 | Diethylsulfat | - | 0 | | | | | | | |
| 2 .2.9 | N,N-Dimethylcarbamoylchlorid | H | 0 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 2 .2.10 | 1,2-Dimethylhydrazin | H, E | 0 | 0,0000 | 0,0000 | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .2.11 | N,N-Dimethylnitrosamin | H, E | 0 | 0,0000 | 0,0000 | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .2.12 | Dimethylsulfat | H | 0 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 2 .2.13 | Hexamethylphosphorsäuretriamid (HMPT) | - | 0 | | | | | | | |
| 2 .2.14 a | Hydrazin | H, P, E | 0 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| zugeordnet den Gefahrenkategorien H, P und E | | | | | | | | | | |
| 2 .2.14 b | Hydrazin | H, E | 0 | 0,0000 | 0,0000 | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| zugeordnet den Gefahrenkategorien H und E | | | | | | | | | | |
| 2 .2.15 | 2-Naphthylamin und/oder seine Salze | E | 0 | | | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .2.16 | 4-Nitrobiphenyl | E | 0 | | | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .2.17 | 1,3-Propansulton | - | 0 | | | | | | | |
| 2 .3 | Erdölerzeugnisse und alternative Kraftstoffe; die Mengenschwellen in Spalte 4 und 5 gelten für die Summe aller im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe und Gemische nach den Nummern 2.3.1 bis 2.3.5: | | 1.000 | 2.500.000 | 25.000.000 | | | | 0,0004 | 0,0000 |
| 2 .3.1 | Ottokraftstoffe und Naphtha | P, E | 0 | | | | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 2 .3.2 | Kerosine (einschließlich Flugturbinenkraftstoffe) | P, E | 0 | | | | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 2 .3.3 | Gasöle (einschließlich Dieselmotorkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme) | P, E | 1.000 | | | | 0,0004 | 0,0000 | 0,0004 | 0,0000 |
| 2 .3.4 | Schweröle | E | 0 | | | | | | 0,0000 | 0,0000 |
| 2 .3.5 a | Alternative Kraftstoffe, die denselben Zwecken dienen wie die unter 2.3.1 bis 2.3.4 genannten Erzeugnisse und ähnliche Eigenschaften in Bezug auf Entzündlichkeit und Entflammbarkeit aufweisen | E, P | 0 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| zugeordnet den Gefahrenkategorien E und P | | | | | | | | | | |
| 2 .3.5 b | Alternative Kraftstoffe, die denselben Zwecken dienen wie die unter 2.3.1 bis 2.3.4 genannten Erzeugnisse und ähnliche Eigenschaften in Bezug auf Entzündlichkeit und Entflammbarkeit aufweisen | E | 0 | | | | | | 0,0000 | 0,0000 |
| zugeordnet der Gefahrenkategorie E | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---------|---|-----------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2.4 | Acetylen | P | 0 | 5.000 | 50.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2.5 | Ammoniak, wasserfrei | H, P, E | 0 | 50.000 | 200.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.6 | Ammoniumnitrat | | | | | | | | | | | |
| 2.6.1 | Ammoniumnitrat ¹⁰⁾ | P | 0 | 5.000.000 | 10.000.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2.6.2 | Ammoniumnitrat ¹¹⁾ | P | 0 | 1.250.000 | 5.000.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2.6.3 | Ammoniumnitrat ¹²⁾ | P | 0 | 350.000 | 2.500.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2.6.4 | Ammoniumnitrat ¹³⁾ | P | 0 | 10.000 | 50.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2.7 | Arsen(V)oxid, Arsen(V)säure und/oder ihre Salze | H, E | 0 | 1.000 | 2.000 | 0,0000 | 0,0000 | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.8 | Arsen(III)oxid, Arsen(III)säure und/oder ihre Salze | H, E | 0 | 100 | 100 | 0,0000 | 0,0000 | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.9 | Arsenwasserstoff (Arsin) | H, P, E | 0 | 200 | 1.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.10 | Bis(2-dimethylaminoethyl)-methylamin | - | 0 | 50.000 | 200.000 | | | | | | 0,0000 | 0,0000 |
| 2.11 | Bleialkylverbindungen | | 0 | 5.000 | 50.000 | | | | | | 0,0000 | 0,0000 |
| 2.11 a | Bleitetraethyl | H, E | 0 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.11 b | Bleitetramethyl | H, P, E | 0 | | | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.11 c | Sonstige Bleialkylverbindungen | H, E | 0 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.12 | Bortrifluorid | H | 0 | 5.000 | 20.000 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 2.13 | Brom | H, E | 0 | 20.000 | 100.000 | 0,0000 | 0,0000 | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.14 | 1-Brom-3-chlorpropan ¹⁴⁾ | H | 0 | 500.000 | 2.000.000 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 2.15 | tert-Butylacrylat ¹⁴⁾ | H, P, E | 0 | 200.000 | 500.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.16 | Chlor | H, P, E | 0 | 10.000 | 25.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.17 | Chlorwasserstoff (verflüssigtes Gas) | H | 0 | 25.000 | 250.000 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 2.18 | Ethylenimin (Aziridin) | H, P, E | 0 | 10.000 | 20.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.19 | Ethylenoxid | H, P | 0 | 5.000 | 50.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2.20 | 3-(2-Ethylhexyloxy)propylamin | E | 0 | 50.000 | 200.000 | | | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.21 | Fluor | H, P | 0 | 10.000 | 20.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2.22 | Formaldehyd (> 90 Gew.-%) | H | 0 | 5.000 | 50.000 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 2.23 | Kaliumnitrat | | | | | | | | | | | |
| 2.23.1 | Kaliumnitrat ¹⁵⁾ | P | 0 | 5.000.000 | 10.000.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2.23.2 | Kaliumnitrat ¹⁶⁾ | P | 0 | 1.250.000 | 5.000.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2.24 | Methanol | H, P | 0 | 500.000 | 5.000.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2.25 | Methylacrylat ¹⁴⁾ | H, P | 0 | 500.000 | 2.000.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2.26 | 2-Methyl-3-butenitril ¹⁴⁾ | H, P | 0 | 500.000 | 2.000.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2.27 | 4,4'-Methylen-bis(2-chloranilin) (MOCA) und seine Salze, pulverförmig | E | 0 | 10 | 10 | | | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2.28 | Methylisocyanat | H, P | 0 | 150 | 150 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|--|---------|---|---------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2 .29 | 3-Methylpyridin ¹⁴⁾ | H, P | 0 | 500.000 | 2.000.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2 .30 | Natriumhypochlorit-Gemische*, die als gewässergefährdend – akut 1 [H400] eingestuft sind und weniger als 5 % Aktivchlor enthalten und in keine der anderen Gefahrenkategorien dieser Stoffliste eingestuft sind * Vorausgesetzt, das Gemisch wäre ohne Natriumhypochlorit nicht als gewässergefährdend – akut 1 [H400] eingestuft | E | 0 | 200.000 | 500.000 | | | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .31 | Atemgängige pulverförmige Nickelverbindungen (Nickelmonoxid, Nickeldioxid, Nickelsulfid, Trinickeldisulfid, Dinickeltrioxid) | | 0 | 1.000 | 1.000 | | | | | | 0,0000 | 0,0000 |
| 2 .31 a | Nickelmonoxid | - | 0 | | | | | | | | | |
| 2 .31 b | Nickeldioxid | - | 0 | | | | | | | | | |
| 2 .31 c | Nickelsulfid | E | 0 | | | | | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .31 d | Trinickeldisulfid | E | 0 | | | | | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .31 e | Dinickeltrioxid | - | 0 | | | | | | | | | |
| 2 .32 | Carbonylchlorid (Phosgen) | H | 0 | 300 | 750 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 2 .33 | Phosphorwasserstoff (Phosphin) | H, P, E | 0 | 200 | 1.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .34 | Piperidin | H, P | 0 | 50.000 | 200.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2 .35 | Polychlordibenzofurane und Polychlordibenzodioxine (einschließlich TCDD), in TCDD-Äquivalenten berechnet ¹⁷⁾ | H, E | 0 | 1 | 1 | 0,0000 | 0,0000 | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .36 | Propylamin ¹⁴⁾ | H, P | 0 | 500.000 | 2.000.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2 .37 | Propylenoxid (1,2-Epoxypropan) | H, P | 0 | 5.000 | 50.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2 .38 | Sauerstoff | P | 0 | 200.000 | 2.000.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | |
| 2 .39 | Schwefeldichlorid | E | 0 | 1.000 | 1.000 | | | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .40 | Schwefeltrioxid | H | 0 | 15.000 | 75.000 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 2 .41 | Schwefelwasserstoff | H, P, E | 0 | 5.000 | 20.000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .42 | Tetrahydro-3,5-dimethyl-1,3,5-thiadiazin-2-thion (Dazomet) ¹⁴⁾ | E | 0 | 100.000 | 200.000 | | | | | 0,0000 | 0,0000 | |
| 2 .43 | Toluylendiisocyanat (TDI); die Mengenschwellen in Spalte 4 und 5 gelten für die Summe aller im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe und Gemische nach den Nummern 2.43.1 bis 2.43.3: | H | 0 | 10.000 | 100.000 | 0,0000 | 0,0000 | | | | | |
| 2 .43.1 | 2,4-Toluylendiisocyanat | H | 0 | | | | | | | | | |
| 2 .43.2 | 2,6-Toluylendiisocyanat | H | 0 | | | | | | | | | |
| 2 .43.3 | TDI-Gemische | H | 0 | | | | | | | | | |
| 2 .44 | Wasserstoff | P | 0 | 5.000 | 50.000 | | | 0,0000 | 0,0000 | | | |

Betriebsbereich: VERBIO Pinnow GmbH

Datum Berechnung: 26.03.2024

Ergebnisdarstellung

| | untere Klasse | obere Klasse |
|---|--------------------|--------------------|
| Kategorien-Gruppe H | Σ Q1 0,0000 | Σ Q2 0,0000 |
| Kategorien-Gruppe P | Σ Q3 0,8561 | Σ Q4 0,1712 |
| Kategorien-Gruppe E | Σ Q5 0,0010 | Σ Q6 0,0003 |
| Kategorien O | | |
| O1 | 0,0000 | 0,0000 |
| O2 | 0,0000 | 0,0000 |
| O3 | 0,0000 | 0,0000 |
| Q-Berechnung für Einzelfälle und Einzelstoff-Gruppen | | |
| 2.2 - Gruppe | 0,0000 | 0,0000 |
| 2.3 - Gruppe | 0,0004 | 0,0000 |
| 2.10 - ohne Kategoriezuordnung | 0,0000 | 0,0000 |
| 2.11 - Gruppe | 0,0000 | 0,0000 |
| 2.31 - Gruppe | 0,0000 | 0,0000 |

kein Betriebsbereich

Revisionsliste

| <u>Datum</u> | <u>Version</u> | <u>Änderung</u> |
|--------------|----------------|---|
| | 1.2 -> 1.3 | Tabelle "Dat.ein.-Kategorie+Einzelstoff: Eingaben bei P5b führten automatisch zu Eintragungen bei P1a -> behoben |
| 29.10.2015 | 1.3 | Tabelle "Dat.ein.-Kategorie+Einzelstoff: Redaktionell + Verlängerung Liste bis 215 Zeilen |
| 12.11.2015 | 1.3 | Redaktionelle Änderungen, Druckbereiche |
| 25.11.2015 | 1.3 -> 1.4 | Tabelle "Berechnung": Mengenschwelle P5c korrigiert von 500.000 auf 5.000.000 kg |
| 26.11.2015 | 1.4 | Redaktionelle Änderungen: Erklärung, Dat.ein.-mehrere Kategorien |
| 05.01.2016 | 1.4 | Tabelle Dateneingabe-Kategorien: Auflistung zugehörige H-Sätze |
| 07.01.2016 | 1.4 | Tabelle Dateneingabe-Kategorien: Korrektur zugehörige H-Sätze H2, Konkretisierung H-Sätze P3a und P3b |
| 27.06.2016 | 1.4 -> 1.5 | Tabelle Intro, Erklärung, Ergebnis: Anpassung an Verordnungsentwurf Stand 08.04.2016 (Pflichtenbezeichnungen, Definition "Vorhandensein gefährlicher Stoffe") Tabelle Dateneingabe-Einzelstoffe: Anpassung der Bezeichnungen an Verordnungsentwurf Stand 08.04.2016 (Bleialkylverbindungen, MOCA, Phosgen) Tabelle Ergebnis: redaktionelle Änderung in der Auflistung der Einzelfälle |
| 23.12.2016 | 1.5 -> 2 | redaktionelle Anpassung an die novellierte StörfallV |
| 17.01.2017 | 2 | Abgleich mit der novellierten und veröffentlichten StörfallV |
| 10.02.2017 | 2 | Tabelle 5-Dat.ein.-mehrere Kategorien: Erweiterung auf 1.600 Positionen |
| 17.05.2017 | 2 -> 2.1 | Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Erweiterung um ein Eingabefeld für wässrige Hydrazin-Lösung > 5 % |
| 23.05.2017 | 2.1 -> 2.2 | Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Korrektur Einstufung Propylenoxid auf H, P Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Einpflegen neuer Erkenntnisse zur Einstufung von tert-Butylacrylat, jetzt in die Kategoriengruppen H, P, E einsortiert aufgrund Acute tox. 3 (inhalativ) |
| 07.08.2017 | 2.2 | Druckbereiche angepasst |
| 15.08.2017 | 2.2 -> 2.3 | Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Einpflegen neuer Erkenntnisse zur Einstufung von Methylacrylat, jetzt in die Kategoriengruppen H, P, einsortiert aufgrund Acute tox. 3 (inhalativ) |
| 20.09.2017 | 2.3 -> 2.4 | Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Korrektur Einstufung Propylamin auf H, P Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Korrektur Einstufung Schwefeltrioxid, Löschen der Zuordnung P |
| 28.03.2018 | 2.4 | Redaktionelle Änderung |
| 09.05.2018 | 2.4 | Redaktionelle Änderung |
| 16.05.2018 | 2.4 | Tabelle 4-Dateneingabe-Einzelstoffe: Korrektur Summe Nickelverbindungen, Korrektur CAS-Nummer Hydrazin |
| 13.10.2020 | 2.4 | Redaktionelle Änderungen: Tabelle 5-Dat.ein.-mehrere Kategorien - Anpassung Formatierung, Freigabe Formatierbarkeit Zeilen Redaktionelle Änderungen: Erklärung - Einfügen Hinweise zu hilfreichen Veröffentlichungen zur Einstufung von Abfällen nach Anhang I der 12. BImSchV |
| 27.10.2021 | 2.4 | Tabelle 7 - Ergebnis: Korrektur - Einbeziehung Zeile 20 (Gruppe 2.11) in Berechnung. Hinweis: Über die H, P und E-Summen (Zeilen 9, 10, 11) wurden Bleialkyle auch in älteren Versionen mit ihrer eigenen Mengenschwelle bei der Berechnung berücksichtigt. |
| 16.11.2021 | 2.4 | Tabelle 4 - Redaktionelle Änderung: deutlicheres Hervorheben der Fußnote 14 zu den namentlich genannten Stoffen 1-Brom-3-chlorpropan, tert-Butylacrylat, Methylacrylat, 2-Methyl-3-butennitril, 3-Methylpyridin, Propylamin, Tetrahydro-3,5-dimethyl-1,3,5-thiadiazin-2-thion (Dazomet) |
| 21.06.2022 | 2.4 | Tabelle 2 - Erklärung zur 2%-Regel eingefügt |

6.2 Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung von Störfällen

Anlagen:

- 6.2 Schutzmaßnahmen bzgl. Störfall.pdf

6.2 Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung von Störfällen

Technische Maßnahmen

Die Konstruktion, Fertigung und der Betrieb der maschinentechnischen Anlagen und Einrichtungen der Anlage erfolgt nach dem in Deutschland gültigen technischen Regelwerk. Bei der Auslegung der Anlagenteile auf die betriebs- und störungsbedingt auftretenden Belastungen werden unverändert die geltenden Regelwerke angewandt.

Die Ausführungen der baulichen Anlagen und Einrichtungen erfolgen nach den Vorschriften der brandenburgischen Bauordnung und den Vorschriften der Arbeitsstättenverordnung sowie den dazugehörigen Normen und Richtlinien. Die Berechnung der Fundamente und die Statiken aller zur geänderten Anlage gehörenden Bauwerke werden nach den Regeln der Technik durchgeführt und der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zur Überprüfung vorgelegt.

Die im Genehmigungsverfahren gemäß § 4 BImSchG für die Bestandsanlage dargestellten technischen Maßnahmen bleiben weiterhin bestehen:

- Explosionsschutz
- Brandschutz
- Gaswarnsystem
- Lageranlagen gemäß den Anforderungen der AwSV
- Technische Maßnahmen gegen unzulässigen Unterdruck
- Schutzmaßnahmen gegen Unterdruck
- PLT-Schutzeinrichtungen
- Notstromversorgung für festgelegte Antriebe

Die Maßnahmen gegen Überdruck auf den Fermentern werden mechanisch ausgeführt, sodass die Anlagen auch bei Ausfall der Stromversorgung abgesichert sind.

Weitergehende Darstellungen zur Ausführung der Einrichtungen zur Begrenzung der Freisetzung von wassergefährdenden Stoffen sind dem Kapitel 11.8 zu entnehmen.

Alle Anlagenteile werden so gestaltet, dass diese den chemischen und mechanischen Beanspruchungen beim bestimmungsgemäßen und nicht bestimmungsgemäßen Betrieb entsprechen.

Die geänderte Anlage wird mit einer MSR-Technik nach den geltenden deutschen und europäischen Regelwerken sowie den Empfehlungen des VDEW ausgeführt. Die PLT-Schutzeinrichtungen zur funktionalen Sicherheit werden klassifiziert nach VDI/VDE 2180 und nach den Vorschriften der DIN 61508 realisiert.

Organisatorische Maßnahmen

Vor der Inbetriebnahme der neuen Anlagenteile werden Gefährdungsbeurteilungen nach den maßgeblichen Regelwerken (z.B. Arbeitsschutzgesetz, Betriebssicherheitsverordnung, Gefahrstoffverordnung und Biostoffverordnung) erstellt. Zusätzlich wird das Explosionsschutzdokument unter Berücksichtigung der geplanten Änderungen aktualisiert. Die darin beschriebenen erforderlichen Maßnahmen werden in Betriebsanweisungen umgesetzt.

Die Sicherheitstechnische Betrachtung der Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung wird im Zuge der Errichtung der neuen Anlagenteile fortgeschrieben.

7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

Anlagen:

- 7.1 Arbeitsschutzmaßnahmen.pdf

7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

Die Gesamtanlage verfügt über einen Produktions- und einen Verwaltungsbereich, in denen dauerhafte / ständige Arbeitsplätze vorhanden sind und zusätzlich geschaffen werden. In den Büroräumen ist eine Sicht nach außen gemäß der ASR 7/1 vorgesehen. Die Beheizung erfolgt durch Heizkörper und belüftet werden die Räume über Fenster. Die Gebäude sind mit ausreichender Beleuchtung und mit einer natürlichen Lüftung ausgestattet.

Die Arbeitsräume werden so ausgestattet, dass für die Beschäftigten gesundheitlich zuträgliche Raumtemperaturen gewährleistet werden.

Die Produktion erfolgt unverändert im 3-Schichtbetrieb (24 h/Tag). Der Betrieb soll, bis auf Zeiten für Wartungen und Instandsetzungen ganzjährig laufen, die maximal mögliche Betriebszeit beläuft sich auf 8.760 h/a.

Als Sozialräume werden für Damen und Herren separate Sanitär- und Umkleieräume eingerichtet. Die Einrichtungen und die notwendige Anzahl entsprechen den Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung, der Arbeitsstättenrichtlinien sowie den geltenden Vorschriften und Richtlinien. Weitere Sozialeinrichtungen sind Pausenräume, die ebenfalls in ausreichender Anzahl zur Verfügung gestellt werden.

Personalausstattung

Die Auswahl aller Beschäftigten erfolgte gezielt nach Zuverlässigkeit und Sachkunde. Die Anlage wird nur durch ausreichend geschultes Personal betrieben, das mit der Funktionsweise und Bedienung der Anlagenteile und der Betriebseinrichtungen hinreichend vertraut ist, den Betrieb der Anlage auch bei Störungen beherrscht und mit den geltenden Vorschriften vertraut ist.

Die nach dem Arbeitsschutzgesetz, der Betriebssicherheitsverordnung und der Gefahrstoffverordnung erforderlichen Gefährdungsbeurteilungen werden ebenfalls vor der Inbetriebnahme der neuen Anlagenteile durchgeführt. Die sich daraus ergebenden Maßnahmen werden vollständig umgesetzt. Wenn erforderlich, werden Betriebsanweisungen erarbeitet und die Mitarbeiter auf dieser Grundlage unterwiesen.

Im Anlagenbetrieb werden diese Gefährdungsbeurteilungen und Betriebsanweisungen regelmäßig überprüft und bei Bedarf aktualisiert.

Für die Arbeiten stehen den Beschäftigten, wo erforderlich, in ausreichender Zahl persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung.

Umgang mit Maschinen, Apparaten und Einrichtungen

Die Antragstellerin trifft alle erforderlichen Maßnahmen, damit den Arbeitnehmern nur Arbeitsmittel zur Verfügung gestellt werden, die für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen geeignet sind und die Sicherheit und den Gesundheitsschutz des Arbeitnehmers gewährleisten.

Für alle unter Spannung stehenden Geräte, die ein Sicherheitsrisiko darstellen, werden Sicherheitsvorkehrungen getroffen. Die Mitarbeiter werden regelmäßig unterwiesen.

Durch entsprechend geräuscharme Ausführung und ggf. durch eine Schalldämmung der Lärm emittierenden Apparate wird einem erhöhten Geräuschpegel entgegengewirkt. Für die Arbeitsplätze gemäß ArbStättV werden die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung sowie der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung mit den zugehörigen Technischen Regeln (TRLV) eingehalten.

In den meisten Betriebseinheiten wird ein mittlerer Innenraumpegel von 85 dB(A) unterschritten. Für die Produktionsbereiche mit höherem Innenraumpegel, welche als Lärmbereich gekennzeichnet werden, wird die entsprechende Schutzausrüstung (Tragen von Gehörschutz) vorgeschrieben und durch den Betreiber zur Verfügung gestellt. Das Personal wird entsprechend unterwiesen.

Nach den Grundsätzen der Maschinenrichtlinie werden im Zuge der Schallschutzplanung schallarme Konstruktionen und Komponenten vorgesehen.

Zu Immissionen durch Vibrationen kann es aufgrund der Art des Vorhabens bzw. der Bauausführung nicht kommen.

Sofern Dächer oder hohe Anlagenteile im Rahmen von Wartungs- oder Reparaturarbeiten begangen werden müssen, erfolgt die Sicherung gegen Absturz z. B. durch eine Attika. Die Dächer werden gegen Durchtritt gesichert ausgeführt.

Den Arbeitnehmern werden ausschließlich Arbeitsmittel zur Verfügung gestellt, die den geltenden Rechtsvorschriften entsprechen.

Alle Personen (Eigen- und Fremdpersonal), die in der geänderten Anlage arbeiten werden, erhalten durch die Betriebsleitung der Anlage und durch die Herstellerbetriebe vor der Inbetriebnahme eine Schulung, die detaillierte Informationen zur Bedienung vermittelt. Eine entsprechende Betriebsanleitung wird erarbeitet und bekannt gegeben. Die Grundsätze für die Arbeit an Maschinen und Geräten werden den Mitarbeitern bekannt gegeben.

Die Fluchtwege und Notausgänge werden so bemessen, dass sie für die in der Anlage und in den Gebäuden befindlichen Mitarbeitern ausreichend kurze Wege ins Freie gewährleisten. Sie sind mit einer Sicherheitsbeleuchtung versehen, damit die Mitarbeiter auch bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung ihre Arbeitsstätte gefahrlos verlassen können. Flucht- und Rettungspläne werden erstellt und an geeigneten Stellen ausgehängt.

Prüffristen werden gemäß den Vorschriften des Produktsicherheitsgesetzes, der Arbeitsstättenverordnung, der Betriebssicherheitsverordnung und den Unfallverhütungsvorschriften ermittelt und eingehalten. Die notwendigen Prüfungen erfolgen wiederkehrend und fristgemäß.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen ist davon auszugehen, dass die Sicherung der Mitarbeiter sowie des Personals von Fremdfirmen uneingeschränkt gewährleistet ist.

Umgang mit überwachungsbedürftigen Anlagen

In der Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung werden überwachungsbedürftige Anlagen nach § 2 Nr. 30 des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG) bzw. § 2 Absatz 1 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) errichtet und betrieben.

Angaben bezüglich der Beschaffenheit, Aufstellung und Ausrüstung werden in Kapitel 12 ausführlich beschrieben.

7.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen

| BE Nr. | Bezeichnung der Betriebseinheit | Stoffstrom Nr. lt. Fließbild | Gefahrstoff | | Verwendung / Verbrauch [kg/h] | Lagerun g [kg] |
|-----------|---------------------------------|-------------------------------------|---|--|----------------------------------|-------------------|
| | | | Bezeichnung | Kennzeichnung | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 150 | Adsorptionstrocknung | SAP-150-PDF-001 | Biomethan | H220 | 700 | |
| 180 | Kühlwasseranlage | SAP-180-PDF-001 | Biozid Kühlwasseraufbereitung (z.B. Finealga DB, Finealga ME) | H317, H317, H318, H400, H410, H412 | 0,06 | 120 |
| 190 | Fackel | SAP-190-PDF-001 bis SAP-190-PDF-002 | Biomethan | H220 | 3.200 | |
| 700 | Medienversorgung | | Diesel | H226, H332, H315, H351, H304, H373, H411 | 7,5 | 1.200 |
| 180 | Kühlwasseranlage | SAP-180-PDF-001 | Schwefelsäure 50% | H290, H314 | | 480 |
| 140 | Gasaufbereitung | SAP-140-PDF-001 bis SAP-140-PDF-004 | Oase green | H314 | | 2.000 |
| 140 | Gasaufbereitung | SAP-140-PDF-001 bis SAP-140-PDF-004 | Oase activator | H315, H318 | | 920 |
| 180 | Kühlwasseranlage | SAP-180-PDF-001 | Kühlwasseraufbereitung (z.B. Polydosil AK) | H314 | | 460 |
| 700 | Medienversorgung | | Nährstofflösung (zB NaOH-Lösung <50%) | H290, H314, H318 | 2 | |
| 180 | Kühlwasseranlage | SAP-180-PDF-001 | Additiv-Wasser-Dampf-Kreislauf (z.B. Polydosil 60 SCAV) | H314, H335 | | 200 |
| 700 | Medienversorgung | | Schmiermittel (zB Industrial Gear Power 220) | H412 | | 40 |
| 700 | Medienversorgung | | Frostschutzmittel (zB Alpine C12) | H302, H319, H373 | | 40 |
| 700 | Medienversorgung | | Frostschutzmittel (zB Alpine Frostschutz) | H226, H319 | | 60 |

| |
|--|
| 8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG) |
|--|

Anlagen:

- 8.1 Betriebseinstellung.pdf

8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§5 Abs. 3 BImSchG)

Gemäß § 5 Abs.3 BImSchG verpflichtet sich die VERBIO Pinnow GmbH auch nach einer Betriebseinstellung sicherzustellen, dass

- von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umweltauswirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können,
- vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder als Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit beseitigt werden und
- die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Betriebsgeländes gewährleistet wird.

Die Antragstellerin sieht bei Einstellung des Betriebes die Demontage der maschinentechnischen Anlagenteile vor.

Die Entsorgung und Wiederverwertung der Anlagenteile erfolgt nach dem gültigen Stand der Technik. Die Verwertbarkeit ist für fast alle Anlagenkomponenten beim Rückbau gegeben.

9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

| Charakterisierung des Abfalls | | | | | | | | | | | Geprüfte Verwertungs- bzw. Beseitigungsmöglichkeiten | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|---------------|--------------|-----|-------------|----------------|------------|-----------------------------|------------------|------------------|--|--------|--------------------------|--------|--------------------------|-----|------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Ifd. Nr. | Interne Abfallbezeichnung | AVV-schlüssel | Anfallstelle | | Menge [t/a] | Häufigkeit | Konsistenz | Zusammensetzung des Abfalls | | | Abfall zur Verwertung | | Abfall zur Beseitigung | | Entsorgungsweg | | | Grund, weshalb keine Vermeidung oder Verwertung |
| | | | | | | | | Komponentenname | Anteil Gew % min | Anteil Gew % max | Ja | R-Satz | Ja | D-Satz | Nachweis vorhanden | Nr. | gültig bis | |
| 1 | Schwerstoffe | 200202 | 0001 | 120 | 16 | kontinuierlich | fest | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | | |
| 2 | Bindegarn | 200139 | 0001 | 120 | 48 | kontinuierlich | fest | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | | |
| 3 | gebrauchte Aktivkohle | 190904 | A001 | 140 | 7 | 1-2/a | fest | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | | |
| 4 | Metalle | 200140 | 0001 | | 24 | 1-2/a | fest | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | | |
| 5 | Holz | 200138 | 0001 | | 6 | 1-2/a | fest | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | | |

| |
|--|
| 9.3 Abfallentsorgungsanlagen - Abfallannahmekatalog |
|--|

| Lfd. Nr. | Anl.Nr./AN-Nr. | Bezeichnung der Anlage/AN | Beseitigungs-/ Verwertungs-verfahren | Abfallschlüssel | Abfallbezeichnung | Zulässige Kapazität | Einheit | Einschränkungen oder Anmerkungen |
|----------|----------------|--|--------------------------------------|-----------------|---|---------------------|---------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 0001 | Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung | | 020106, 020103 | Nicht gefährliche Abfälle (z.B. Festmist und Abfälle aus pflanzlichen Gewebe) | 72 | t/d | |
| 2 | 0001 | Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung | | 190699 | Wasserträger (Biomasse /Ablaufwasser) | 132 | t/d | |

9.4 Ermittlung der Entsorgungskosten

In dieser Tabelle sind alle in der Betriebseinheit der Anlage gehandhabten und anfallenden Stoffe und Produkte, die nicht Luftverunreinigung oder Abwasser sind, lückenlos aufgeführt:

| lfd. - Nr. | Lagerort | | Stoff- strom | Bezeichnung des gehandhabten/anfallenden Stoffes, des Produktes oder des Abfalls | Abfallschlüssel gemäß AVV | Beseitigungs-/ Verwertungs- verfahren | maximale Lagermengen | | | Transportweg (Entfernung zur Behandlungs- anlage / Deponie [km]) | Entsorgungs- kosten (einschl. Aufnahme und Transport) incl. MWSt [€/t] | Summe der Entsorgungs- kosten [€] | Outputlager = Inputlager |
|---|----------|---|---------------------------|---|------------------------------|---|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---|---|---|--------------------------------|
| | Nr. | Bezeichnung | Nr. lt. Fließ- bild | | | | gefährl. Abfall [t] | nicht gefährl. Abfall [t] | Produkte geh. Stoffe [t] | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| INPUTLAGER sowie relevante Mengen von Stoffen, die sich in der Behandlung befinden | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 000 1 | Anlage zur Düngemittel- und Biometha- nherstellung | | Nicht gefährliche Abfälle (z. B. Festmist und Abfälle aus pflanzlichen Gewebe) | 020106, 020103 | R | | 72,00 | | | 110,00 | 7.920,00 | <input type="checkbox"/> |
| 2 | 000 1 | Anlage zur Düngemittel- und Biometha- nherstellung | | Wasserträger (Biomasse /Ablaufwasser) | 190699 | R | | 30,00 | | | 90,00 | 2.700,00 | <input type="checkbox"/> |
| OUTPUTLAGER | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 000 1 | Anlage zur Düngemittel- und Biometha- nherstellung | | Schwerstoffe | 200202 | R | | 45,00 | | | 35,00 | 1.575,00 | |
| 4 | 000 1 | Anlage zur Düngemittel- und Biometha- nherstellung | | Bindegarn | 200139 | R | | 20,00 | | | 55,00 | 1.100,00 | |
| 5 | 000 1 | Anlage zur Düngemittel- und Biometha- nherstellung | | gebrauchte Aktivkohle | 190904 | R | | 0,00 | | | 137,00 | 0,00 | |

| lfd. - Nr. | Lagerort | | Stoff- strom | Bezeichnung des gehandhabten/anfallenden Stoffes, des Produktes oder des Abfalls | Abfallschlüssel gemäß AVV | Beseitigungs-/ Verwertungs- verfahren | maximale Lagermengen | | | Transportweg (Entfernung zur Behandlungs- anlage / Deponie [km]) | Entsorgungs- kosten (einschl. Aufnahme und Transport) incl. MWSt [€/t] | Summe der Entsorgungs- kosten [€] | Outputlager = Inputlager |
|------------------|----------|---|---------------------------|---|------------------------------|---|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---|---|---|--------------------------------|
| | Nr. | Bezeichnung | Nr. lt. Fließ- bild | | | | gefährl. Abfall [t] | nicht gefährl. Abfall [t] | Produkte geh. Stoffe [t] | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 6 | 000 1 | Anlage zur Düngemittel- und Biometha- nherstellung | | Metalle | 200140 | R | | 10,00 | | | 0,00 | 0,00 | |
| 7 | 000 1 | Anlage zur Düngemittel- und Biometha- nherstellung | | Holz | 200138 | R | | 5,00 | | | 34,00 | 170,00 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|------|--------|------|--|--|-------------|
| Summe der Lagermengen: | | | | | | | 0,00 | 182,00 | 0,00 | Summe der Entsorgungskosten | | 13.465,00 € |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|------|--------|------|--|--|-------------|

9.5 Maßnahmen zur Abfallvermeidung

Anlagen:

- 9.5 Abfallvermeidung.pdf

9.5 Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen (Angaben zum vorgesehenen Entsorgungsweg des Abfalls)

Abfallvermeidung und –verwertung

Die Entstehung von Abfällen ist nach dem derzeitigen Stand der Technik im Betrieb der Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherzeugung unvermeidbar. Sofern möglich, wird der Betrieb und die Instandhaltung der Anlage auf eine möglichst lange Nutzungszeit der eingesetzten Verschleiß- und Ersatzteile sowie der Hilfs- und Schmierstoffe ausgelegt. Dies reduziert die anfallenden Abfallmengen, muss sich aber einem sicheren Anlagenbetrieb unterordnen.

Die Standzeiten der Filter zur Feinentschwefelung und die daraus resultierende Häufigkeit der Entsorgung des Filtermaterials sind u. a. von der Aktivkohlebeladung und den Staubgehalten abhängig. Diese Parameter sind in geringem Umfang durch die Betriebsweise beeinflussbar und hängen wesentlich von den Eigenschaften des Stroh ab. Dieses unterliegt als Naturprodukt Schwankungen in seiner Qualität, die zu Filterbelastungen führen können.

Die Aktivkohle in der Feinentschwefelung (BE 140) wird nach ersten Betriebserfahrungen ca. 2 Jahre durchgehend genutzt und durch kontrollierte Desorption regeneriert. Im Laufe der Verwendung können jedoch nicht mehr alle adsorbierten Stoffe desorbiert werden und die Aktivkohle verliert ihre Wirksamkeit. Die Aktivkohle muss dann getauscht werden, bevor die reduzierte Wirksamkeit Auswirkungen auf die Produktqualität hat. Somit fallen ca. alle 2 Jahre Aktivkohle-Abfälle mit einem Gewicht von 7 t an.

Das Bindegarn und die Schwerstoffe werden mit dem Input für die Stroh-Aufbereitung (BE 120) geliefert und abgetrennt. Die Menge dieser Abfälle kann durch die Antragstellerin nicht beeinflusst werden und hängt wesentlich von den Eigenschaften des Stroh und des Anbaugebiets ab. Hier kann nur auf eine gründliche Trennung der Abfälle aus dem Stoffstrom geachtet werden.

Durch die Erweiterung der Anlage und die neu entstehende Nassvermahlungslinie werden zusätzlich Mist und vergorenes Stroh als Abfall angenommen und für die Produktion verwendet (Fermenter 6). Des Weiteren wird Abwasser aus der Verbio Anlage in Schwedt angenommen und auf die Fermenter verteilt (siehe auch Abwasserwirtschaftsformular 10.1). Diese neuen Abfallströme sind nur im Inputlager als Abfall zu betrachten, da sie das Anlagengelände nicht verlassen. Der Rindermist, das vergorene Stroh, sowie das Ablaufwasser werden innerhalb der Anlage einem Verwertungsverfahren zugeführt (Substrat zur Biogasgewinnung). Im Anschluss der Vergärung werden die Gärreste in feste Bestandteile (Humus, welches als Düngemittel der Landwirtschaft zugeführt wird) und flüssige Bestandteile (flüssiger Gärrest wird im Kreislauf innerhalb der Anlage geführt) separiert.

Durch den Anlagenbetrieb fallen weitere Abfälle an, u. a. Metalle und Holz (Paletten, ect.).

Die Abfälle aus den Wartungsarbeiten können z. B. durch die Auswahl von Schmierstoffen mit langen Nutzungszeiten reduziert werden.

Die Möglichkeiten zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen in der geplanten neuen Anlage sind deshalb sehr eingeschränkt. Neben technischen Maßnahmen werden auch organisatorische Maßnahmen zur Abfallvermeidung ergriffen, wie z. B. Betriebsanweisungen für die Mitarbeiter

für Beschaffung und Gebrauch von Betriebsmitteln. Die betriebsbedingt anfallenden Abfälle werden getrennt gelagert und einer Entsorgung zugeführt (vorrangig einer stofflichen Verwertung).

Bei der Errichtung der Anlage fallen Abfälle lediglich in üblichen Mengen an, die einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden. Angelieferte Verpackungen werden von den Transportunternehmen entsorgt.

Abfallentsorgung

Das Bindegarn, die Metallabfälle und das Altholz werden jeweils in einem Abfallcontainer bis zur Entsorgung gesammelt und ordnungsgemäß entsorgt (stoffliche/energetische Verwertung). Die Schwerstoffe aus der Strohaufbereitung werden einem Recyclingprozess in der Baustoffverwertung zugeführt.

Die gebrauchte Aktivkohle wird ungefähr alle zwei Jahre vollständig ausgewechselt und anschließend auf direktem Wege ordnungsgemäß ohne Zwischenlagerung entsorgt.

Im Betriebsgebäude findet eine Mülltrennung gemäß Gewerbeabfallverordnung statt (Papier, Siedlungsabfälle, Verpackungen etc.). Diese Stoffströme werden durch den örtlichen Entsorger entsorgt. Auf Grund der geringen Mengen wurde hier auf einen Nachweis verzichtet.

In geringem Umfang und in unregelmäßigen Abständen fallen durch den Betrieb der Anlage weitere betriebsbedingte Abfälle zur Entsorgung an, u. a. Kleinmengen an Schmierölen, Aufsaugmaterialien, gebrauchte Filter und sonstige Abfälle aus Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten. Die Lagerung dieser Stoffe bis zur Entsorgung erfolgt am Standort in geeigneten Behältern. Die Entsorgung dieser Abfälle erfolgt über Fachfirmen.

Die Abfallströme der geänderten Gesamtanlage sind im **Formular 9.1** zusammengestellt. Es werden die bereits vereinbarten Entsorgungswege genutzt.

10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

Anlagen:

- 10.1 Abwasserwirtschaft_Rev1.pdf

10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

Wasserversorgung

Der Wasserbedarf (Frischwasser) wird über verschiedene Wege gedeckt:

- Trinkwasser: Anschluss über das öffentliche Netz
- Brauchwasser: Anschluss über die anliegende Brauchwasserleitung
- Feuerlöschreserve: anliegender Feuerlöschteich, Feuerlöschhydranten
- Feuerlöschwasser (Strohlager): öffentliches Netz, Hydranten

Der Bedarf an Frischwasser setzt sich aus dem Trinkwasserbedarf im Sozial- und Sanitärbereich und dem Reinigungs-/Betriebswasser (Brauchwasser) zusammen.

Der Trinkwasserbedarf für maximal 12 Mitarbeiter pro Schicht ist durch den bestehenden Anschluss des Betriebsgebäudes an das öffentliche Netz gesichert. Der tägliche Wasserbedarf wird auf ca. 2,5 m³ geschätzt. Das Brauchwasser wird aus dem öffentlichen Trinkwassernetz bezogen und wird in folgenden Anlagenteilen eingesetzt:

- BE 180 Kühltürme - Ausgleich der Verdunstungsverluste und des Absalzwassers: ca. 3,5 m³/h
- BE 170 Kesselwasserersatz durch Verluste an Kondensat und Abschlammung: ca. 0,04 m³/h
- BE 120 Prozesswasserbedarf für die Strohaufbereitung: ca. 3 m³/h
- BE230 Ablaufwasser aus Schwedt ca. 5,5 m³/h

Der Bedarf an Reinigungswasser fällt entsprechend der Betriebszustände an.

Die Wasserversorgung der einzelnen Prozessschritte erfolgt mit Abwasserströmen aus dem Prozess und dem Ablaufwasser aus Schwedt. Der Gesamtprozess kommt daher ohne Abwasser aus und es müssen nur die Wasserverluste ausgeglichen werden, die als Restfeuchte im Humus verbleiben.

Tabelle 1: Gegenüberstellung des Wasserbedarfs der Bestandsanlage und der geplanten Änderung

| | Eingangsstoffe | Wasserbedarf |
|-------------------------------------|--|---|
| Bestandsanlage im Status quo | ca. 110 t/d Stroh → Stroh-Linie | ca. 200 t/d Frischwasser |
| Geplantes Vorhaben | <div> <div>< 165 t/d Stroh → Stroh-Linie</div> <div> <div>< 25 t/d Stroh</div> <div>ca. 50 t/d Mist</div> <div style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Nassvermahlungslinie</div> </div> </div> | <div>max. ca. 160 t/d Frischwasser</div> <div>und</div> <div>132 t/d Ablaufwasser</div> |

Gemäß der Tabelle 1 hat die Bestandsanlage im Status quo einen Wasserbedarf von ca. 200 t/d Frischwasser. Im Zuge des geplanten Vorhabens ergibt sich ein Wasserverbrauch von max. 160 t/d Frischwasser. Im Vergleich zum Status quo der Bestandsanlage sind dies ca. 40 t/d weniger Frischwasser, welches aus dem öffentlichen Trinkwassernetz bezogen wird. Der geringere Frischwasserbedarf des geplanten Vorhabens gegenüber der Bestandsanlage lässt sich dadurch erklären, dass ein Teil des Wasserbedarfs für das neue Vorhaben durch die Zuführung von Ablaufwasser gedeckt wird. Das Ablaufwasser stammt von der VERBIO Schwedt GmbH, welche ca. 8 km nordöstlich liegt. Konservativ gerechnet kann aufgrund der Verwendung von Ablaufwasser mit einer Wassereinsparung von ca. 36 t/d Frischwasser gerechnet werden.

Abwasserentsorgung

Sanitärabwasser

Bei dem in der Biomethananlage anfallendem Abwasser handelt es sich um Abwasser aus dem Sozial- und Sanitärbereich. Dieses Abwasser wird in das öffentliche Abwassernetz eingeleitet. Die Abwassermenge wird auf ca. 2 m³ am Tag geschätzt.

Niederschlagswasser

Niederschlagswasser fällt in der Anlage auf den Dachflächen und baulichen Anlagen sowie Straßen- und Gehwegeflächen an.

Das Niederschlagswasser wird in Einzelflächen in der Nähe der Anfallstellen auf dem Grundstück versickert. Über eine Zisterne (230B002) wird eventuell anfallendes Regenwasser aufgefangen und dem Prozess zurückgeführt. Generell wird Regenwasser direkt in den Boden versickert. Hierfür sind die befestigten Flächen mit Quergefällen zu einer Sickermulde mit Tiefbordeinfassung versehen.

Durch die neu errichteten Gebäude „Nassvermahlung“ und „Humusbunker“ sowie zugehörige Überdachungen fällt neues, gefasstes Niederschlagswasser an, welches in ein Regenrückhaltebecken mit Überlauf geleitet wird. Dieses Regenrückhaltebecken wird auf dem nordöstlichen Anlagengelände neu errichtet.

Hierfür wird separat eine Wasserrechtliche Erlaubnis zur Direkteinleitung beantragt, in welcher das bestehende Entwässerungskonzept fortgeschrieben wird.

Reinigungswasser

Das Reinigungswasser wird im Regelfall in den Prozess zurückgeführt. Sollte eine Kontamination mit wassergefährdenden Stoffen vorliegen, so wird das Wasser fachgerecht über ein Entsorgungsunternehmen entsorgt. Die Versorgung mit Reinigungswasser erfolgt über das öffentliche Wassernetz. Die Zuleitung und Anschlüsse sind für den Bedarf ausreichend dimensioniert.

Löschwasser

Das Löschwasser wird in der Anlage in Form von Hydrantenanschlüssen bereitgestellt über die vorhandene Brauchwasserleitung der Gemeinde Pinnow.

Eine eingeführte bauordnungsrechtliche Vorschrift / Regel für die erforderliche Menge zur Löschwasserversorgung liegt nicht vor.

Gemäß Abschnitt 5.1 MIndBauRL ist ein Löschwasserbedarf von mind. 96 m³/h über einen Zeitraum von 2 Stunden aufgrund der zu betrachtenden Brandabschnittsfläche von ca. 865 m² (< 2.500 m²) erforderlich.

10.2 Entwässerungsplan

Die Bestandsanlage besitzt eine gültige wasserrechtliche Erlaubnis (Stand 2017) zur Direkteinleitung bzw. Versickerung des Niederschlagswassers auf dem Anlagengelände. Diesbezüglich wurde ein Entwässerungskonzept erstellt. Im Zuge der Errichtung der Nassvermahlungslinie fällt neues, gefasstes Niederschlagswasser an, welches in ein Regenwasserrückhaltebecken geleitet wird. Parallel zum BlmSch-Verfahren wird eine wasserrechtliche Erlaubnis zur Direkteinleitung dieses Niederschlagswassers eingereicht. Das bestehende Entwässerungskonzept wird darin fortgesetzt.

10.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser

Anlagen:

- 10.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser.pdf

10.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser

Die Abwässer aus den Sozialgebäuden/-räumen können nicht wesentlich reduziert werden, sind aber auch nicht wesentlicher Anfallpunkt für Abwasser.

Das Abwasser aus dem Produktionsprozess wird nicht in das Abwassernetz abgeleitet, sondern verbleibt im Prozess. Auch das verbrauchte Reinigungswasser zur Pflege der Anlagen wird als Einsatzstoff in den Produktionsprozess zurückgeführt. Die Bestandteile in den rückgeführten Wässern sind für den Prozess nicht schädlich, wodurch eine umfangreiche und regelmäßige Weiterverwendung des Wassers möglich ist.

Dem Prozess geht Wasser somit nur durch Restfeuchtegehalte im Humus, als Abfall des Prozesses, verloren. Dieser muss dann durch Frischwasser ausgeglichen werden.

Falls der Verdacht besteht, dass sich stark verschmutztes Wasser in den Auffangwannen der Anlagenteile, in denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, befindet, wird dies zunächst beprobt. Bei sehr starker Verschmutzung wird es abgepumpt und extern entsorgt. Auch diese Maßnahme lässt sich aufgrund des Gefährdungspotentials der Stoffe nicht vermeiden.

| |
|--|
| 10.9 Abwasseranfall und Charakteristik des Rohabwassers |
|--|

| BE Nr. | Bezeichnung der Betriebseinheit | Stoffstrom Nr. lt. Fließbild | Abwasserart | Höchstmenge | | Parameter | Höchstkonzentration [mg/l] | Höchstfracht [kg/h] | Ableitung |
|--------|---------------------------------|------------------------------|-----------------|-------------|--------|-----------|----------------------------|---------------------|---|
| | | | | [m³/h] | [m³/d] | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 700 | Medienversorgung | | Sanitärabwasser | 0,5 | 2,5 | | | | kommunale Kanalisation (Indirekteinleitung) |

| |
|--|
| 10.12 Niederschlagsentwässerung |
|--|

- ☐ Einleitung in die kommunale Regenwasserkanalisation (Indirekteinleiter)

Vorbehandlung

- ☐ Ja
☒ Nein

- ☒ Direkteinleitung in das Grundwasser über

☒ Sickergraben, Sickerwasser

☐ Drainage

☐ Sickerschacht

☒ sonstige (benennen)

Regenwasserrückhaltebecken

Vorbehandlung

- ☐ Ja
☒ Nein

- ☐ Direkteinleitung in ein oberirdisches Gewässer

Vorbehandlung

- ☐ Ja
☒ Nein

Findet eine Regenwassernutzung statt?

- ☒ Ja
☐ Nein

Das Niederschlagswasser von nicht eingehausten bzw. überdachten Anlagenstandorten sowie Lager-, Abfüll- und Umschlagplätzen wassergefährdender Stoffe wird

- ☐ getrennt erfasst und abgeleitet (bitte ergänzende Beschreibung anfügen)
☒ gemeinsam mit dem übrigen Niederschlagswasser abgeleitet

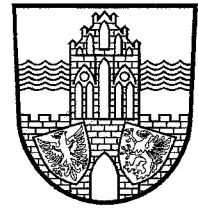
10.13 Sonstiges

Anlagen:

- 10.13 Wasserrechtliche Erlaubnis Grundwasserabsenkung_Geschwärzt.pdf

Landkreis Uckermark

- Die Landrätin -



Kreisverwaltung Uckermark, Karl-Marx-Straße 1, 17291 Prenzlau

Verbio Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43 a
16278 Pinnow

Nebenstelle:

Dezernat:

Amt:

Landwirtschafts- und Umwelt-
amt/UWB

Bearbeiter(in):

Zimmer-/Haus-Nr.:

Telefon-Durchwahl:

Telefax:

E-Mail:

| Ihr Zeichen | Ihre Nachricht vom | Unser Zeichen | Datum |
|-----------------------|---|-------------------------------|------------|
| | 26.06.2024 | 68.24.3/2024/0773 NG/100/2024 | 10.10.2024 |
| Vorhaben: | Grundwasserabsenkung_temporär für Baugrube | | |
| Lage der Baustelle: | 16278 Pinnow; Industrie- und Gewerbegebiet 43 a | | |
| Koordinatensystem: | ETRS 89 | | |
| Geo-Objekt: | Ost 440560 Nord 5879340 | | |
| Gemarkung: | Pinnow (OW) | | |
| Flur: | 2 | | |
| Flurstück: | 551 | | |
| Gewässer/Nutzungsart: | Entnahme aus dem Grundwasser und Versickerung ins Grundwasser | | |

WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

Nr.: NG/100/2024

1. Gegenstand der Erlaubnis

Gemäß §§ 8, 9, 10, 12 u. 13 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie §§ 28, 29, 54, 103, 124 und 126 des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) wird hiermit der:

Verbio Pinnow GmbH, Industrie- u. Gewerbegebiet 43a, 16278 Pinnow

aufgrund der Anzeige vom 26.06.2024 die widerrufliche Erlaubnis erteilt, Grundwasser zu entnehmen, abzuleiten und oberflächlich zu versickern.

1.1. Zweck der Entnahme:

Bauzeitlich begrenzte Absenkung des Grundwasserstandes zur Errichtung einer Baugrube für folgendes Vorhaben:

Errichtung einer Nassvermahlungsanlage mit Humusbunker

1.2. Umfang der Benutzung:

- Die Grundwasserabsenkung wird auf 150 Tage begrenzt, die entnommene und wieder eingeleitete Grundwassermenge darf

$$Q_{h \max} = 20 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{d \max} = 480 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{\text{gesamt}} = 48.000 \text{ m}^3 \text{ nicht überschreiten.}$$

Konto der Kreisverwaltung:
Kontoinhaber: Landkreis Uckermark
Sparkasse Uckermark
IBAN: DE67 1705 6060 3424 0013 91
BIC: WELADED1UMP

Steuernummer:
062/149/01062

Telefon-Vermittlung:
03984 70-0

Internet:
www.uckermark.de

Sprechzeiten:
Mo. u. Do.: 08:00 bis 12:00 Uhr
Di.: 08:00 bis 12:00 und
13:00 bis 17:00 Uhr
Fr.: 08:00 bis 11:30 Uhr

Der Landkreis Uckermark stellt für E-Mails mit qualifiziert elektronisch signierten Dokumenten die zentrale E-Mail-Adresse landkreis@uckermark.de zur Verfügung. Für alle anderen E-Mail-Adressen der Kreisverwaltung wird der rechtsverbindliche Zugang ausdrücklich nicht eröffnet.

- Die Absenkung darf bis maximal 4 m unter GOK erfolgen

1.3. Örtliche Lage der Benutzung:

- Standort der Absenkung: Gelände der Verbio Pinnow GmbH in Pinnow (Lage, Koordinaten und Flurstück: siehe oben)
- Das geförderte Grundwasser ist auf demselben Grundstück über eine flächige Verrieselung zu versickern

1.4. Antragsunterlagen:

Der Erlaubnis liegen folgende Antragsunterlagen zugrunde:

- Antragsunterlagen Verbio vom 26.06.2024 (Nachlieferung vom 01.08.2024)

Diese sind Grundlage der Erlaubniserteilung.

2. Dauer der Erlaubnis

- Gültig für die Durchführung der geplanten o.g. Baumaßnahme.
- Die Dauer der Erlaubnis wird befristet für einen Zeitraum von 150 Tagen ab Beginn der Absenkung, jedoch bis spätestens bis zum 30.12.2025 (Befristung gemäß § 36 Abs. 2 Nr. 1 Verwaltungsverfahrensgesetz - VwVfG)
- Auf Antrag kann eine Verlängerung gewährt werden.

3. Nebenbestimmungen

- 3.1. Die genehmigte örtliche Lage, die Art, der Zweck, der Umfang und die Dauer der Gewässerbenutzung sind einzuhalten.
- 3.2. Die Entnahme erfolgt mittels 30 Vakuumlansen DN 50 mit 5 m Länge. Die Absenkung darf bis max. 4 m unter GOK erfolgen. Nach dem Ziehen der Lanzen ist der Boden wieder fachgerecht zu verdichten.
- 3.3. Beginn und Ende der Wasserhaltung sind der unteren Wasserbehörde schriftlich anzuzeigen.
- 3.4. Die **geförderte Wassermenge ist zu messen und zu dokumentieren**. Die Aufzeichnungen sind der unteren Wasserbehörde innerhalb von 4 Wochen nach der Anzeige über die Beendigung der Wasserhaltung zu übergeben.
- 3.5. Mit Beendigung der Maßnahme sind alle Anlagen der Grundwasserabsenkung ordnungsgemäß zurückzubauen, die Brunnen sind fachgerecht zu verfüllen.
- 3.6. Über die Dauer der Benutzung ist der Gewässerbenutzer verpflichtet seine wasserwirtschaftlichen Anlagen ordnungsgemäß instand zu halten und ihre ständige Funktionsfähigkeit zu gewährleisten. Die Anlagen sind gegen unbefugte Benutzung Dritter zu sichern.
- 3.7. Durch Eigenkontrollen festgestellte Unregelmäßigkeiten bei den Grundwasserständen oder der Grundwasserbeschaffenheit, insbesondere organoleptische Auffälligkeiten, sind der unteren Wasserbehörde unverzüglich mitzuteilen.
- 3.8. Das zu Tage geförderte Grundwasser darf vor der Wiedereinleitung (Versickerung) nicht verunreinigt werden und muss frei von Schwimmstoffen oder Ölschlieren sein. Eine Sandrückhaltung ist vorzusehen.
- 3.9. Die ständige Kontrolle der in dieser Erlaubnis erteilten Auflagen und Bedingungen obliegt dem Gewässerbenutzer.

4. Vorbehalte

- 4.1. Die wasserrechtliche Erlaubnis steht unter dem Vorbehalt, dass nachträglich insbesondere Maßnahmen nach § 13 WHG angeordnet werden können. Die Einstellung oder die Beseitigung der Erschließung kann angeordnet werden, wenn eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit zu besorgen oder eingetreten ist und der Schaden nicht anderweitig vermieden oder ausgeglichen werden kann (§ 49 WHG).
- 4.2. Gemäß § 29 Abs. 2 BbgWG kann die Erlaubnis ganz oder teilweise widerrufen werden, insbesondere wenn der Unternehmer den Zweck der Benutzung ändert, sie über den Rahmen der Erlaubnis hinaus ausdehnt oder Nebenbestimmungen nicht erfüllt.
- 4.3. Eine Ausdehnung der Gewässerbenutzung über den Rahmen der wasserrechtlichen Erlaubnis hinaus kann gemäß § 103 WHG als Ordnungswidrigkeit mit einer Geldbuße geahndet werden.

5. Hinweise

- 5.1. Durch diese Erlaubnis werden die aus anderen Rechtsgründen etwa erforderlichen Genehmigungen, Bewilligungen, Erlaubnisse, Zustimmungen oder Anzeigen nicht berührt oder ersetzt.
- 5.2. Soweit Rechte Dritter durch diese Erlaubnis berührt oder nachträglich geltend gemacht werden, sind diese in einem gesonderten Verfahren zu behandeln.
- 5.3. Diese Erlaubnis befreit nicht von einer Haftung des Verantwortlichen für nachteilige Veränderungen der Beschaffenheit des Wassers gemäß § 89 WHG oder einer Haftung aufgrund anderer gesetzlicher Haftungsvorschriften.
- 5.4. Den Bediensteten der unteren Wasserbehörde ist jederzeit Zutritt zu den Anlagen und die behördliche Überprüfung zu gestatten (§ 101 WHG).
- 5.5. Für Entnahmen von mehr als 3000 m³/a ist ein Wassernutzungsentgelt zu entrichten. Die Erklärung über die Wasserentnahme für das Kalenderjahr ist bis zum 31.03. des Folgejahres beim Landesamt für Umwelt, Referat W22 abzugeben.

6. Gebührenentscheidung

Für die Erteilung dieser wasserrechtlichen Erlaubnis wird eine Bearbeitungsgebühr mittels gesonderten Gebührenbescheids erhoben. Die Kosten des Verfahrens trägt der Antragsteller.

7. Begründung

Das Zutagefördern und Ableiten von Grundwasser stellt nach § 8 Abs. 1 i. V. m. § 9 Abs. 1 WHG und §§ 28 und 29 BbgWG eine erlaubnispflichtige Gewässerbenutzung dar. Gemäß §§ 124 Abs. 3 und 126 Abs. 1 BbgWG bedurfte das beantragte Vorhaben der Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis durch die Landrätin des Landkreises Uckermark.

Die beantragte Erlaubnis war zu erteilen, weil mit den vorgelegten Unterlagen in Verbindung mit den Bedingungen und Auflagen dieser wasserrechtlichen Erlaubnis sichergestellt ist, dass das Grundwasser in Übereinstimmung mit den Bewirtschaftungszielen im Sinne des § 47 Abs. 1 WHG benutzt wird. Die oben aufgeführten Nebenbestimmungen sind jedoch notwendig, um nachteilige Wirkungen zu verhüten oder auszugleichen und um sicher zu stellen, dass die der

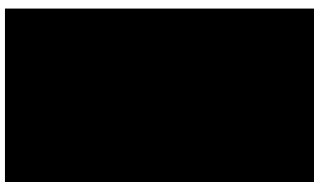
Gewässerbenutzung dienenden Anlagen technisch einwandfrei gestaltet und betrieben werden.

Versagungsgründe i.S.d. § 12 Abs. 1 WHG liegen nicht vor. Insbesondere sind schädliche, auch durch Nebenbestimmungen nicht vermeidbare oder nicht ausgleichbare Gewässerveränderungen nicht zu erwarten. Auch ist nicht zu erkennen, dass andere Belange nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften (z.B. des Naturschutzrechts) nachteilig verändert werden könnten. Bei Einhaltung der Nebenbestimmungen ist somit eine Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit nicht zu besorgen

8. Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist bei der Landrätin des Landkreises Uckermark, Karl-Marx-Straße 1, 17291 Prenzlau einzulegen.

Im Auftrag



Rechtsgrundlagen:

- WHG Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)
- BbgWG Brandenburgisches Wassergesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. März 2012 (GVBl. I/12, [Nr. 20]), zuletzt geändert durch Artikel 29 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl. I Nr. 9)
- VwVfG Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 236)

11.1 Beschreibung wassergefährdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird

(Sicherheitsdatenblätter sind in Abschnitt 3.5.1 beizufügen)

| BE Nr. | Bezeichnung des Stoffes/Gemisches | Aggregatzustand gem. § 2 (5) - (7) AwSV | Art des Umganges gem. § 2 (20) - (27) AwSV | Dichte [g/cm³] | Wassergefährdungsk- lasse (WGK) nach AwSV | Selbsteinstufung nach AwSV |
|-----------|---|---|---|-------------------|---|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 140 | Entschäumer (z.B. Plurafac 1300) | flüssig | Lagern | 0,97 | 1 | |
| 140 | Siedesalz (Tabletten) | fest | Lagern | 2,16 | 1 | |
| 180 | Biozid Kühlwasseraufbereitung (z.B. Finealga DB, Finealga ME) | flüssig | Lagern | 1,1 / 1,03 | 2 | |
| 700 | Diesel | flüssig | Lagern | 1,33 | 2 | |
| 2101 | Humus | fest | Lagern | | awg | |
| 610 | Humus | fest | Lagern | | awg | |
| 120 | Nicht gefährliche Abfälle (z.B. Festmist und Abfälle aus pflanzlichen Gewebe) | flüssig | Verwenden | 1 | awg | |
| 230 | Wasserträger (Biomasse/Ablaufwasser) | flüssig | Lagern | 1 | awg | |
| 130 | Wasserträger (Biomasse/Ablaufwasser) | flüssig | Verwenden | 1 | awg | |
| 140 | Kühlwasseraufbereitung (z.B. Polydosil AK) | flüssig | Lagern | 1,15 | 1 | |
| 180 | Schwefelsäure 50% | flüssig | Lagern | 1,395 | 1 | |
| 700 | Harnstofflösung (zB Adblue) | flüssig | Lagern | 1,09 | 1 | |
| 140 | Oase green | flüssig | Lagern | 1,145 | 1 | |
| 140 | Oase activator | flüssig | Lagern | 1,0598 | 1 | |
| 130 | Nährstofflösung (zB NaOH-Lösung <50%) | flüssig | Verwenden | 1,52 | 1 | |
| 180 | Additiv-Wasser-Dampf-Kreislauf (z.B. Polydosil 60 SCAV) | flüssig | Lagern | 1 | 1 | |
| 700 | Schmiermittel (zB Industrial Gear Power 220) | flüssig | Lagern | 0,9 | 2 | |
| 700 | Schmiermittel (zB Alpine TS10W40) | flüssig | Lagern | 0,853 | 2 | |

| BE Nr. | Bezeichnung des Stoffes/Gemisches | Aggregatzustand gem. § 2 (5) - (7) AwSV | Art des Umganges gem. § 2 (20) - (27) AwSV | Dichte [g/cm³] | Wassergefährdungsk- lasse (WGK) nach AwSV | Selbsteinstufung nach AwSV |
|-----------|---|---|---|-------------------|---|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 700 | Schmiermittel (zB Hydrauliköl HLP46) | flüssig | Lagern | 0,854 | 1 | |
| 700 | Frostschutzmittel (zB Alpine C12) | flüssig | Lagern | 1,11 | 1 | |
| 700 | Frostschutzmittel (zB Alpine Frostschutz) | flüssig | Lagern | 0,927 | 1 | |

| | |
|---|---------------------------------|
| 1. Betriebseinheit: | 140 |
| 2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan: | IBC auf Auffangwanne im Gebäude |
| 3. Behältervolumen: | 1 m ³ |
| 3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV | Stufe A |
| 4. Anzahl baugleicher Behälter: | 2 |
| 5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1): | |

- 3/32

| | | |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Leckanzeigergerät | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Überfüllsicherung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Innenbeschichtung/-auskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Leckschutzauskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Sonstiges | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Nachweise sind beigelegt | <input type="checkbox"/> Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt |

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

| | | |
|--|---|----------------|
| Behälterfüllvolumen des größten | 1 | m ³ |
| Behälters/Gebindes im Auffangraum: | | |
| Gesamtfüllvolumen aller Behälter im | 1 | m ³ |
| Auffangraum: | | |
| Rückhaltevolumen des Auffangraumes: | 1 | m ³ |
| Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: | | m ² |

Werkstoff des Auffangraumes

- ☐ Beton
- ☒ Stahl, Werkstoff Nr.:
- ☒ Kunststoff (Material):
- Prüfzeichen Nr. bzw.
allgem. bauaufsichtl.
Zulassungs Nr.:
- ☒ Sonstiges handelsübliche, zugelassene Auffangwanne zur Lagerung von Fässern / IBC

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

- ☒ Ja Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich)
- ☒ Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen /
allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich)
- Datum: Prüfzeichen Nr. bzw.
allgem. bauaufsichtl.
Zulassungs Nr.:
- ☐ Stahl Werkstoff-Nr:
- ☒ Sonstiges Lackierung
- ☐ Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

- ☐ Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10
- Material der Fugendichtung (Nachweis der
Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):

- ☒ Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

- ☐ Nachweise sind beigelegt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja
☒ Nein

6/32

bauaufsichtliche Verwendbar-
keitsnachweise (DIN-/EN-Norm,
Zulassungsnummer)

| | | |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Leckanzeigergerät | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Überfüllsicherung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Innenbeschichtung/-auskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Leckschutzauskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Sonstiges | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Nachweise sind beigelegt | <input type="checkbox"/> Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt |

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

| | | |
|--|---|----------------|
| Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum: | 1 | m ³ |
| Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum: | 1 | m ³ |
| Rückhaltevolumen des Auffangraumes: | 1 | m ³ |
| Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: | | m ² |

Werkstoff des Auffangraumes

| | | |
|-------------------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> | Beton | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Stahl, Werkstoff Nr.: | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Kunststoff (Material): | |
| | Prüfzeichen Nr. bzw. allgem. bauaufsichtl. Zulassungs Nr.: | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Sonstiges | handelsübliche, zugelassene Auffangwanne zur Lagerung von Fässern / IBC |

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Ja | Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich) |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich) |
| | Datum: | Prüfzeichen Nr. bzw. allgem. bauaufsichtl. Zulassungs Nr.: |
| | <input type="checkbox"/> | Stahl |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Sonstiges |
| | | Lackierung |
| <input type="checkbox"/> | Nein | (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich) |
| Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen: | | |
| <input type="checkbox"/> | Ja | Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10 |
| | | Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich): |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nein | |

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

☐ Nachweise sind beigefügt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja
☒ Nein

| | | bauaufsichtliche Verwendbar- keitsnachweise (DIN-/EN-Norm, Zulassungsnummer) |
|--------------------------|--------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Leckanzeigergerät | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Überfüllsicherung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Innenbeschichtung/-auskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Leckschutzauskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Sonstiges | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Nachweise sind beigelegt | <input type="checkbox"/> Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt |

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

| | | |
|--|------|----------------|
| Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum: | 0,1 | m ³ |
| Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum: | 0,24 | m ³ |
| Rückhaltevolumen des Auffangraumes: | 0,11 | m ³ |
| Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: | | m ² |

Werkstoff des Auffangraumes

- ☐ Beton
☐ Stahl, Werkstoff Nr.:
☒ Kunststoff (Material): HD-PE
 Prüfzeichen Nr. bzw.
 allgem. bauaufsichtl.
 Zulassungs Nr.:
☒ Sonstiges handelsübliche, zugelassene Auffangwanne zur Lagerung von Fässern

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

- ☒ Ja Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich)
☒ Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich)
 Datum: Prüfzeichen Nr. bzw.
 allgem. bauaufsichtl.
 Zulassungs Nr.:
☐ Stahl Werkstoff-Nr.:
☒ Sonstiges Lackierung
☐ Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)
 Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:
☐ Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10
 Material der Fugendichtung (Nachweis der
 Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):
☒ Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

☐ Nachweise sind beigefügt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja
☒ Nein

bauaufsichtliche Verwendbar-
keitsnachweise (DIN-/EN-Norm,
Zulassungsnummer)

| | | |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Leckanzeigergerät | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Überfüllsicherung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Innenbeschichtung/-auskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Leckschutzauskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Sonstiges | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Nachweise sind beigelegt | <input type="checkbox"/> Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt |

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum: 1 m³

Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum: 1 m³

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: 1 m³

Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: m²

Werkstoff des Auffangraumes

| | | |
|-------------------------------------|--|--------|
| <input type="checkbox"/> | Beton | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Stahl, Werkstoff Nr.: | 1.0038 |
| <input type="checkbox"/> | Kunststoff (Material): | |
| | Prüfzeichen Nr. bzw. allgem. bauaufsichtl. Zulassungs Nr.: | |
| <input type="checkbox"/> | Sonstiges | |

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

| | | | |
|-------------------------------------|----|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Ja | Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich) | |
| | | <input type="checkbox"/> Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich) | |
| | | Datum: | Prüfzeichen Nr. bzw. allgem. bauaufsichtl. Zulassungs Nr.: |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> Stahl | Werkstoff-Nr: 1.0038 |
| | | <input type="checkbox"/> Sonstiges | |

☐ Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

| | | |
|--------------------------|----|--|
| <input type="checkbox"/> | Ja | Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10 |
| | | Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich): |

☒ Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

☐ Nachweise sind beigefügt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja
☒ Nein

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 700
2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan: 200-Liter Kunststofffass
3. Behältervolumen: 0,2 m³
- 3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV Stufe A
4. Anzahl baugleicher Behälter: 1
5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):

- Harnstofflösung (zB Adblue)

6. Behälterwerkstoff Kunststoff

7. Aufstellung:

- ☒ oberirdisch
- ☒ im Freien
- ☐ im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
- ☐ unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. Behälterausführung:

- ☒ einwandig
- ☒ mit Auffangraum
- ☐ ohne Auffangraum
- ☐ doppelwandig
- ☐ Flachbodentank
- ☐ Behälterboden kontrollierbar
- ☐ Behälterboden nicht kontrollierbar

9. Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:

- ☐ Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gemäß der WasBauPVO
- Datum: Akten- Behörde /
zeichnen: Prüfstelle:
- ☐ wird hiermit beantragt
- ☐ Nachweise sind beigelegt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN 4119 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- ☐ Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
- ☐ Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
- ☐ Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Schutzvorkehrungen nach Nr. 2 WasBauPVO

bauaufsichtliche Verwendbar-
keitsnachweise (DIN-/EN-Norm,
Zulassungsnummer)

| | | |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Leckanzeigergerät | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Überfüllsicherung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Innenbeschichtung/-auskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Leckschutzauskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Sonstiges | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Nachweise sind beigelegt | <input type="checkbox"/> Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt |

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

| | | |
|--|-----|----------------|
| Behälterfüllvolumen des größten | 0,2 | m ³ |
| Behälters/Gebindes im Auffangraum: | | |
| Gesamtfüllvolumen aller Behälter im | 0,2 | m ³ |
| Auffangraum: | | |
| Rückhaltevolumen des Auffangraumes: | 0,2 | m ³ |
| Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: | 1,5 | m ² |

Werkstoff des Auffangraumes

| | | |
|-------------------------------------|------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | Beton | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Stahl, Werkstoff Nr.: | 1.0038 |
| <input type="checkbox"/> | Kunststoff (Material): | |
| | Prüfzeichen Nr. bzw. | |
| | allgem. bauaufsichtl. | |
| | Zulassungs Nr.: | |
| <input type="checkbox"/> | Sonstiges | |

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Ja | Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich) | |
| | <input type="checkbox"/> | Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich) | |
| | Datum: | Prüfzeichen Nr. bzw. allgem. bauaufsichtl. Zulassungs Nr.: | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Stahl | Werkstoff-Nr: 1.0038 |
| | <input type="checkbox"/> | Sonstiges | |

☐ Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

| | | |
|--------------------------|----|--|
| <input type="checkbox"/> | Ja | Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10 |
| | | Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich): |

☒ Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Nachweise sind beigelegt | <input type="checkbox"/> | Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja
☒ Nein

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

- 1. Betriebseinheit:** 700
- 2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan:** Schmierstofflager
- 3. Behältervolumen:** 0,23 m³
- 3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV** Stufe A
- 4. Anzahl baugleicher Behälter:** 3
- 5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):**

- Schmiermittel (zB Industrial Gear Power 220, Alpine TS10W40, Hydrauliköl HLP46)
- Frostschutzmittel (zB Alpine C12, Alpine Frostschutz)

6. Behälterwerkstoff**7. Aufstellung:**

- ☒ oberirdisch
- ☐ im Freien
- ☒ im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
- ☐ unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. Behälterausführung:

- ☒ einwandig
- ☒ mit Auffangraum
- ☐ ohne Auffangraum
- ☐ doppelwandig
- ☐ Flachbodentank
- ☐ Behälterboden kontrollierbar
- ☐ Behälterboden nicht kontrollierbar

9. Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:

- ☐ Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gemäß der WasBauPVO
- Datum: _____ Akten- _____ Behörde /
zeichnen: _____ Prüfstelle: _____
- ☐ wird hiermit beantragt
- ☐ Nachweise sind beigelegt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN 4119 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- ☐ Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
- ☐ Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
- ☐ Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Schutzvorkehrungen nach Nr. 2 WasBauPVO

| | | bauaufsichtliche Verwendbar- keitsnachweise (DIN-/EN-Norm, Zulassungsnummer) |
|--------------------------|--------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Leckanzeigergerät | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Überfüllsicherung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Innenbeschichtung/-auskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Leckschutzauskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | Sonstiges | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | Nr. | |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Nachweise sind beigelegt | <input type="checkbox"/> Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt |

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

| | | |
|--|------|----------------|
| Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum: | 0,03 | m ³ |
| Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum: | 0,24 | m ³ |
| Rückhaltevolumen des Auffangraumes: | 0,5 | m ³ |
| Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: | 5 | m ² |

Werkstoff des Auffangraumes

| | | |
|-------------------------------------|--|--------|
| <input type="checkbox"/> | Beton | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Stahl, Werkstoff Nr.: | 1.0038 |
| <input type="checkbox"/> | Kunststoff (Material): | |
| | Prüfzeichen Nr. bzw. allgem. bauaufsichtl. Zulassungs Nr.: | |
| <input type="checkbox"/> | Sonstiges | |

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Ja | Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich) | |
| | <input type="checkbox"/> | Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich) | |
| | Datum: | Prüfzeichen Nr. bzw. allgem. bauaufsichtl. Zulassungs Nr.: | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Stahl | Werkstoff-Nr: 1.0038 |
| | <input type="checkbox"/> | Sonstiges | |

☐ Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

| | | |
|--------------------------|----|---|
| <input type="checkbox"/> | Ja | Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10 Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich): |
|--------------------------|----|---|

☒ Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

☐ Nachweise sind beigelegt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja
☒ Nein

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 230
2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan: Zwischenbehälter (230B003)
3. Behältervolumen: 35 m³
- 3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV
4. Anzahl baugleicher Behälter: 1
5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):

- Wasserträger (Biomasse/Ablaufwasser)

6. Behälterwerkstoff

7. Aufstellung:

- ☒ oberirdisch
- ☒ im Freien
- ☐ im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
- ☐ unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. Behälterausführung:

- ☒ einwandig
- ☒ mit Auffangraum
- ☐ ohne Auffangraum
- ☐ doppelwandig
- ☐ Flachbodentank
- ☐ Behälterboden kontrollierbar
- ☐ Behälterboden nicht kontrollierbar

9. Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:

- ☐ Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gemäß der WasBauPVO
- | | | |
|--------|----------|-------------|
| Datum: | Akten- | Behörde / |
| | zeichen: | Prüfstelle: |
- ☐ wird hiermit beantragt
- ☐ Nachweise sind beigelegt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN 4119 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- ☐ Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
- ☐ Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
- ☐ Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Schutzvorkehrungen nach Nr. 2 WasBauPVO

bauaufsichtliche Verwendbar-
keitsnachweise (DIN-/EN-Norm,
Zulassungsnummer)

| | | |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Leckanzeigergerät | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | | Nr. |
| <input type="checkbox"/> | Überfüllsicherung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | | Nr. |
| <input type="checkbox"/> | Innenbeschichtung/-auskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | | Nr. |
| <input type="checkbox"/> | Leckschutzauskleidung | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | | Nr. |
| <input type="checkbox"/> | Sonstiges | <input type="checkbox"/> |
| Datum: | | Nr. |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Nachweise sind beigelegt | <input type="checkbox"/> Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt |

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

| | | |
|--|-------|----------------|
| Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum: | 35 | m ³ |
| Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum: | 35 | m ³ |
| Rückhaltevolumen des Auffangraumes: | 5,137 | m ³ |
| Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: | | m ² |

Werkstoff des Auffangraumes

- ☒ Beton
- ☐ Stahl, Werkstoff Nr.:
- ☐ Kunststoff (Material):
 Prüfzeichen Nr. bzw.
 allgem. bauaufsichtl.
 Zulassungs Nr.:
- ☒ Sonstiges FD-Beton C30/37

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

- ☒ Ja Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich)
- ☐ Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich)
- Datum: Prüfzeichen Nr. bzw. Z-74.3-35
 allgem. bauaufsichtl.
 Zulassungs Nr.:
- ☐ Stahl Werkstoff-Nr:
- ☒ Sonstiges LKW-Tragwanne zur Verwendung in LAU-Anlagen aus flüssigkeitsundichtem Beton

☐ Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

- ☐ Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10
 Material der Fugendichtung (Nachweis der
 Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):

☒ Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

- ☐ Nachweise sind beigelegt ☐ Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

Antragsteller: VERBIO Pinnow GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2025 Version: 0 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

☐ Ja
☒ Nein

| |
|--|
| 11.3 Anlagen zum Lagern fester wassergefährdender Stoffe/Gemische |
|--|

| BE | Name/ Bezeichnung des Lagers lt. Plan | Bezeichnung der gelagerten Stoffe | Gefähr- dungs- stufe gem. § 39 AwSV | Lager- menge [kg] | Art der Lagerung | Verpackungs- material | Schutz vor Witterungsein- flüssen und versehentlicher Beschädigung gem. DWA-A 779 | Bauausführungen der Bodenfläche gemäß DWA-A 779 |
|------|--|--------------------------------------|--|-------------------------|------------------|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 140 | | Siedesalz (Tabletten) | | 1000 | Lagern | Kunststoffsack | | |
| 2101 | Humusbunker | Humus | | 400000 | Lagern | Dreiseitig umschlossener Bunker mit Boden und Wänden aus flüss- igkeitsundichtem Beton | | |
| 610 | Humusbunker | Humus | | 400000 | Lagern | Dreiseitig umschlossener Bunker mit Boden und Wänden aus flüss- igkeitsundichtem Beton | | |

11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische (HBV Anlagen)

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche HBV-Anlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 120

2. Nr. der HBV-Anlage / Bezeichnung lt. Plan: Mistdosierer

3. Größtes Volumen der wassergefährdenden Stoffe der HBV-Anlage, das bei einer Betriebsstörung der größten abgesperrten Betriebseinheit freigesetzt werden kann:

| Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes aus Formular 11.1 | größtes Volumen, das freigesetzt werden kann [m ³] |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Nicht gefährliche Abfälle (z.B. Festmist und Abfälle aus pflanzlichen Gewebe) | 40 |

3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV:

4. Aufstellung der HBV-Anlage:

☐

im Freien

☒

im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt

5. Angaben zum Auffangraum / zur Aufstellfläche:

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: 170 m³

Grundfläche des Auffangraumes: 50 m²

Werkstoff des Auffangraumes /
der Aufstellfläche: ☒ Beton

☐ Stahl, Werkstoff Nr.:

☐ Kunststoff, Material:

☐ TRwS DWA-A 786:

☐ Sonstiges:

Auffangraum beschichtet

☐

Ja Material (Nachweis der Beständigkeit ist erforderlich)

☐

Kunststoff:

☐

Stahl, Werkstoff Nr.:

☐

Sonstiges:

Der Auffangraum / die Aufstellfläche besitzt Bauwerksfugen:

☐

Ja Material der Fugenabdichtung:

☐

Nachweis der Beständigkeit und Darstellung der Fugenkonstruktion

☒

Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

☐

Nachweise sind beigelegt

6. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐

Ja

☒

Nein

11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische (HBV Anlagen)

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche HBV-Anlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 130

2. Nr. der HBV-Anlage / Bezeichnung lt. Plan: Fermenter 1-6

3. Größtes Volumen der wassergefährdenden Stoffe der HBV-Anlage, das bei einer Betriebsstörung der größten abgesperrten Betriebseinheit freigesetzt werden kann:

| Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes aus Formular 11.1 | größtes Volumen, das freigesetzt werden kann [m ³] |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Wasserträger (Biomasse/Ablaufwasser) | 10.000 |
| Nährstofflösung (zB NaOH-Lösung <50%) | |

3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV:

4. Aufstellung der HBV-Anlage:

☐

im Freien

☒

im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt

5. Angaben zum Auffangraum / zur Aufstellfläche:

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: m³

Grundfläche des Auffangraumes: m²

Werkstoff des Auffangraumes / ☐ Beton

der Aufstellfläche:

☐

Stahl, Werkstoff Nr.:

☐

Kunststoff, Material:

☐

TRwS DWA-A 786:

☐

Sonstiges:

Auffangraum beschichtet

☐ Ja Material (Nachweis der Beständigkeit ist erforderlich)

☐

Kunststoff:

☐

Stahl,
Werkstoff
Nr.:

☒

Sonstiges: Rückhaltung gemäß §37 AwSV für Gärsubstrat landwirtschaftlichen Ursprunges als Umwallung ausgeführt

Der Auffangraum / die Aufstellfläche besitzt Bauwerksfugen:

☐

Ja Material der

Fugenabdichtung:

☐

Nachweis der Beständigkeit und Darstellung der Fugenkonstruktion

☒

Ne

in

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

☐

Nachweise sind beigelegt

6. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja
☒ Nein
in

11.8 Sonstiges

Anlagen:

- 11.8 Wassergefährdende Stoffe.pdf

11.8 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

In der Gesamtanlage von Verbio in Pinnow zur Herstellung von Düngemitteln und Biomethan wird mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen. Im Folgenden sollen diese nach dem betreffenden Anlagenteil geordnet näher erläutert werden. Dabei wird auf die Verwendung und Lagerung sowie die damit verbunden Schutzmaßnahmen eingegangen.

Zwischenbehälter (BE230B003)

Auf Grund der negativen Wasserbilanz der Anlage soll als Frischwasserersatz Ablaufwasser (awg) aus externen Anlagen (extern, Biomasse) angenommen bzw. genutzt werden. Dafür wird das Ablaufwasser über TKW angeliefert und auf einer Verladetasse in den Zwischenbehälter 230B003 gepumpt. Von dort wird dann das Ablaufwasser in die Fermentation gepumpt.

Sicherheitsvorkehrungen: Bei der Entladetasse handelt es sich um eine LKW-Tragwanne zur Verwendung in LAU-Anlagen aus flüssigkeitsdichtem Beton, (Zulassungsnummer: Z-74.3-35) von der Firma FUCHS. Flüssigkeitsführenden Rohrleitungen und Behälterwände sind aus Edelstahl. Niederschlagswasser inkl. Tropfverluste werden in der Zisterne (230B002) gesammelt und dann mittels Pumpe in die Anlage gepumpt. Die Behältertasche ist aus flüssigkeitsundurchlässigem Beton.

Humusbunker (2101B001)

Die unvergärbaren Bestandteile (awg) des Substrats werden über Separatoren abgepresst und in einem Humus-Bunker für die Verladung zwischengelagert.

Sicherheitsvorkehrungen: Die Bodenplatte und Wände des Humus-Bunker wurden aus flüssigkeitsundurchlässigem Beton gefertigt. Etwaiger Sickersaft wird in die Zisterne (230B002) geleitet und in die Anlage verpumpt. Der Humusbunker ist überdacht und drei Seiten des Bunkers sind geschlossen. Lediglich durch die Einfahrt/Ausfahrt können Kleinstmengen an Niederschlagswasser in den Bunker gelangen. Auch diese Feuchtigkeit wird über die Zisterne abgeführt.

Diesel-Tankstelle

Für Betriebsfahrzeuge wie Radlader und die Teleskopstapler wird Diesel (WGK 2) an der Diesel-Tankstelle in einer Tankanlage vom Typ: HDT-Diesel Eco-Box II-VT 1000 gelagert. Die Betankung erfolgt über doppelwandige Behälter die mit Pumpe und Zapfanlage aufgestellt werden.

Sicherheitsvorkehrungen: Die Tankanlage besteht aus einem 1000 l Behälter aus Polyethylen (PE-HD) in einer Stahlauffangwanne (Zulassungsnummer: Z-40.21-133). Der Auffangraum wird mittels Leckagesonde überwacht.

Schmierstofflager

Um abweichend zu den geplanten Wartungen in Sonderfällen Getriebeöl in die Aggregate auffüllen zu können, befinden sich im Schmierstofflager die Getriebeöle Industrie Gear Power 220 (WGK 2) und Alpine TS 10W40 (WGK 2) in einem Regal, das in einer Auffangwanne steht.

Außerdem wird im Schmierstofflager auch das Geräte Öl Alpine C12 (WGK 1), Alpine Frostschutz (WGK 1) sowie Hydrauliköl HLP 46 (WGK 1) ebenfalls auf dem Regal gelagert.

Sicherheitsvorkehrungen: Die Auffangwanne vom Typ classic-line 2 FE (Hersteller: DENIOS) ist flüssigkeitsundurchlässig (1.0038 verzinkt). Die Gebinde auf der Auffangwanne sind dicht verschlossen. Das Volumen des größten Behältnisses wird sicher in der Auffangwanne zurückgehalten.

Gebäude G1

Für den Betrieb der Wasser-Enthärtungsanlage wird Regeneriersalz (Natriumchlorid) verwendet.

Sicherheitsvorkehrungen: Das Natriumchlorid (WGK 1) wird in Plastiksäcken geliefert und auf einer Holzplatte. Es werden regelmäßig Kontrollgänge durchgeführt, in denen Undichtheiten an den Plastiksäcken schnell festgestellt werden können. Die Bodenfläche der Aufstellungsfläche ist aus Beton.

Gebäude G2

Zur ordnungsgemäßen und effizienten Funktion der Anlage sind verschiedene Substanzen unerlässlich. Das Waschwasser in der Gasaufbereitung (OASE green) schäumt in einigen Betriebszuständen in der Anlage. Damit wird der Druckverlust z.B. in Kolonnen erhöht und der Dampfbedarf in der Regeneration steigt. Zur Reduktion des Schaumpotenzial in der Gasaufbereitung, wird diskontinuierlich Entschäumer Plurafac LF 1300 (WGK 1) zu dosiert.

Um Ablagerungen in KW-Apparaten und Rohrleitungen zu vermeiden wird Polydosil AK (WGK 1) in den Kühlwasserkreislauf. Die Gebinde werden in der G2 zwischengelagert.

Des Weiteren werden auf Grund des thermischen Zerfalls von Komponenten des Waschwassers in der Gasaufbereitung (OASE Green) nach einer längeren Betriebszeit (mehrere Jahre) der Gasaufbereitung die Zudosierung eines Activators (OASE activator) (WGK 1) erforderlich. Dieser wird mittels einer Fasspumpe in die Anlage eingefüllt.

Sicherheitsvorkehrungen: Die Gebinde für das Plurafac LF 1300 und Polydosil AK sind dicht verschlossene Kunststoffbehälter. Alle Gebinde für den Activator OASE sind Metallfässer mit einem innenliegenden Kunststoffinliner. Die verwendete Auffangwanne ist flüssigkeitsundurchlässig (aus Polyethylen). Alle Gebinde auf der Auffangwanne sind dicht verschlossen. Die komplette Bodenfläche der Aufstellungsfläche der Gasaufbereitung ist aus Beton.

IBC-Wanne mit Dach

Zum Auffüllen von Flüssigkeitsverlusten (z.B. im Rahmen von Wartungsarbeiten) wird Oase Green (WGK 1) eingesetzt.

Sicherheitsvorkehrungen: Oase Green wird im Gefahrstoffdepot vom Typ: SteelSafe der Firma DENIOS gelagert. Die Auffangwanne des Gefahrstoffdepots ist flüssigkeitsundurchlässig (aus Stahl, Werkstoff: 1.0038). Die Gebinde auf der Auffangwanne sind dicht verschlossen.

AdBlue-Fass

Für die Fahrzeuge (Teleskoplader, Radlader) ist Adblue (WGK 1) für den Betrieb notwendig.

Sicherheitsvorkehrungen: Die Gebinde sind dicht verschlossene Kunststoffbehälter. Eine Auffangwanne gemäß AwSV dient als Rückhalteeinrichtung.

Kühlwasser-Container (KW-Container)

Zum Schutz vor Härteausfällungen, Korrosion und um mikrobielles Wachstum im Kühlkreislauf zu verhindern, werden FINEALGA ME und FINEALGA DB (WGK 2) die im Container der Kesselanlage gelagert werden, verwendet. Zusätzlich wird in diesem Container auch Schwefelsäure (50%) gelagert.

Sicherheitsvorkehrungen: Alle Gebinde sind aus Kunststoff. Die verwendeten Auffangwannen sind flüssigkeitsundurchlässig (aus Polyethylen). Die Gebinde auf der Auffangwanne sind dicht verschlossen.

Gefahrstoffschränk/ KW-Container

Um Ablagerungen in dem Kühlwasserkreislauf zu verhindern, werden Kleinstmengen an Schwefelsäure (50%) (WGK 1) diskontinuierlich in das KW-System dosiert.

Sicherheitsvorkehrungen: Vor der Dosierung werden die Mengen in einem Gefahrstoffschränk zwischengelagert. Die Auffangwanne des Gefahrstoffschranks ist flüssigkeitsundurchlässig (aus Stahl 1.0038). Die Gebinde auf der Auffangwanne sind dicht verschlossen.

Fermenter (130B001-B006)

Um Biomethan zu erzeugen, wird das Gärsubstrat (awg) in Betonfermentern von Mikroorganismen zu Biogas umgesetzt. Das Gärsubstrat (allgemein wassergefährdend) wird dafür in 6 Fermenter gelagert.

Sicherheitsvorkehrungen: Jeder Fermenter ist für sich absperrbar (Automatikarmatur + Handarmatur). Die Bodenplatten der Behälter sind aus Beton (Expositionsklasse: XA2) bebaut. Behälterwände sind aus Beton (Expositionsklasse: XA2) bebaut.

Das gesamte Grundstück ist mit einem Wall umgeben. Lediglich die Ein- und Ausfahrten werden im Bedarfsfall mit Floodstops verschlossen. Das Niederschlagswasser versickert im Versickerungsbereich S1 neben den Fermentern.

Mistdosierer (1201Z001)

Rindermist (awg) wird mittels LKW angeleifert und in einen Mistdosierer abgekippt. Der Dosierer ist in einem separaten Raum mit Tor aufgestellt.

Sicherheitsvorkehrungen: Das Tor wird nur für die Befüllung mit Mist geöffnet. Zusätzlich wird der Raum abgesaugt. Produktberührte Teile sind aus flüssigkeitsundurchlässigem Stahl gefertigt. Die Aufstellfläche des Mistdosierers ist aus flüssigkeitsundurchlässigem Beton gefertigt. Da der Mistdosierer in einem Raum mit Einfahrtstor aufgestellt ist, wird das Niederschlagswasser nicht berücksichtigt.

Generell gilt das die Gebinde (ausgenommen Natriumchlorid) zur Lagerung auf bauaufsichtlich zugelassenen Wannen als Rückhaltevolumen gelagert werden. Die Aufstellbereiche der Wannen soweit nicht anders vermerkt sind überdacht weshalb das Niederschlagswasser nicht berücksichtigt wird. Es werden generell regelmäßig Kontrollgänge durchgeführt, in denen Undichtheiten an Gebinden oder andere Schäden schnell festgestellt werden können. Die komplette Bodenfläche der Aufstellbereiche von Behältern besteht aus einer Betonfläche.

12.8 Brandschutz

Anlagen:

- 12.8 Brandschutzkonzept.pdf

Brandschutzkonzept

für das Vorhaben

Errichtung einer Nassvermahlung mit Humusbunker auf dem Gelände der VERBIO Pinnow GmbH

in 16278 Pinnow, Industrie- und Gewerbegebiet 43a

Nr. G-13-2024 vom 18.03.2024

Bauherr:

Verbio Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

**Ersteller
Brandschutzkonzept:**

Dipl.-Ing. (FH) Marco Schmöller
IBB · Ingenieurbüro Bautechnischer Brandschutz
Pölitzstraße 28
04155 Leipzig

.....
Ersteller Brandschutzkonzept

Entwurfsverfasser:

PLANSATZ
Architekturbüro Meiser & Partner mbB
Erich-Zeigner-Allee 64 B
04229 Leipzig

.....
Entwurfsverfasser

Hiermit erkläre ich, dass gemäß meiner Koordinierungsfunktion der Brandschutznachweis auf der Grundlage der zum Bauantrag eingereichten Genehmigungsplanung geführt wurde und Deckungsgleichheit besteht.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Anlass / Vorbemerkungen | 1 |
| 2 | Situation | 1 |
| 2.1 | Lage / Erschließung | 1 |
| 2.2 | Bauwerk / Nutzung | 2 |
| 3 | Grundlagen / Normen / Richtlinien | 2 |
| 3.1 | Rechtsgrundlagen | 2 |
| 3.2 | Planunterlagen | 3 |
| 3.3 | Bauordnungsrechtliche Einordnung | 4 |
| 4 | Brandrisiken und Schutzziele | 5 |
| 5 | Brandschutztechnische Struktur | 5 |
| 5.1 | Tragende und aussteifende Bauteile | 5 |
| 5.2 | Außenwände | 6 |
| 5.3 | Trennwände | 6 |
| 5.4 | Brandwände / Brandabschnitte | 6 |
| 5.5 | Decken | 7 |
| 5.6 | Dächer | 7 |
| 5.7 | Wartung- und Kontrollgänge | 7 |
| 6 | Rettungswege | 8 |
| 6.1 | Erster und zweiter Rettungsweg | 8 |
| 6.2 | Treppen | 8 |
| 7 | Technische Gebäudeausrüstung | 8 |
| 8 | Sicherheitstechnische Einrichtungen | 9 |
| 8.1 | Brandmeldeanlagen | 9 |
| 8.2 | Sicherheitsstromversorgung | 9 |
| 8.3 | Sicherheitsbeleuchtung | 9 |
| 8.4 | Rauchableitung | 10 |
| 8.5 | Wärmeabzugsflächen | 11 |
| 8.6 | Prüfungen | 11 |
| 9 | Feuerwehrtechnische Bedingungen | 12 |
| 9.1 | Flächen für die Feuerwehr, Zugang, Angriffsweg | 12 |
| 9.2 | Löschwasser | 12 |

| | | |
|----|--|----|
| 10 | Betrieblich, organisatorischer Brandschutz | 13 |
| 11 | Brandschutz während der Bauphase | 13 |
| 12 | Hinweise..... | 13 |

Anlagenverzeichnis

| | |
|------------|--|
| Anlage I | Zeichnerische Anlagen |
| Anlage I.1 | Lageplan (schematisch) |
| Anlage I.2 | Grundriss Kellergeschoss (schematisch) |
| Anlage I.3 | Grundriss Erdgeschoss (schematisch) |
| Anlage I.4 | Schnitte (schematisch) |

I Anlass / Vorbemerkungen

Für das BV wurde die Erstellung eines Brandschutzkonzeptes / -nachweises entsprechend § 8 BbgBauVorIV in Auftrag gegeben.

Zielstellung ist ein an den bauordnungsrechtlichen Schutzziele orientiertes, objekt- und risikoangepasstes Brandschutzkonzept für das BV, das unter Maßgabe des Brandschutz- und Sicherheitsniveaus optimale Bedingungen für die Nutzung des Gebäudes sichert.

Hinweis:

Das geplante Bauvorhaben unterliegt aufgrund der Nutzung dem Arbeitsstättenrecht. Wir weisen hiermit ausdrücklich darauf hin, dass die vorliegende Brandschutzplanung gemäß Bauordnungsrecht erfolgt und keine arbeitsstättenrechtlichen Anforderungen berücksichtigt oder festlegt. Sofern im vorliegenden Text Hinweise mit Bezug zum Arbeitsstättenrecht beschrieben sind, werden diese informativ und ohne Rechtsanspruch auf Vollständigkeit übermittelt.

Gemäß arbeitsstättenrechtlichen Vorgaben muss der Betreibende einer Arbeitsstätte auf Grundlage einer nutzungsbezogenen Gefährdungsbeurteilung die Vorgaben prüfen und festlegen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass brandschutztechnisch-bauordnungsrechtliche Mindestanforderungen der Brandschutzplanung ggf. widersprüchlich oder abweichend zu arbeitsstättenrechtlichen Vorgaben sind. Hierfür wird keine Haftung übernommen.

Über den Umfang der genehmigungsrelevanten Sachverhalte hinausgehende versicherungstechnische Belange werden im Rahmen des Brandschutznachweis nicht berücksichtigt. Darüber hinaus werden ebenso Forderungen der DIN 18040 (Barrierefreiheit) hier nicht bewertet.

2 Situation

2.1 Lage / Erschließung

Die Erweiterung des Produktionsstandortes um eine Nassvermahlung mit Humusbunker ist auf dem Gelände VERBIO Pinnow GmbH innerhalb des bestehenden Grundstücks geplant. Von der notwendigen, funktionsfähigen und anforderungsgerechten Verkehrsanbindung der Anlage an das öffentliche Straßennetz und an die Infrastruktur auf dem Gelände des Chemieparkes kann somit ausgegangen werden.

Die Fahrzeugzufahrt zum Grundstück ist auf der Südseite des Grundstückes vorhanden. Eine weitere Zufahrt wird im Zuge der Errichtung der Nassvermahlung ergänzt. Die Anfahrt zur Nassvermahlung führt an bereits bestehenden Gebäuden / Anlagen vorbei.

Die Verkehrsflächen auf dem Grundstück werden für eine Befahrung mit LKW ausgelegt. Somit besteht auch die Möglichkeit der Befahrbarkeit mit Fahrzeugen der Feuerwehr; Aufstellmöglichkeiten sind im öffentlichen Raum vorhanden. Von der notwendigen, funktionsfähigen und anforderungsgerechten Verkehrsanbindung der Anlage an das öffentliche Straßennetz kann damit ausgegangen werden.

2.2 Bauwerk / Nutzung

Der geplante **Hallenneubau** soll in einer Stahlrahmenkonstruktion (Stützen, Dachträger; ohne definierte Feuerwiderstandsdauer) errichtet werden. Alle Außenwände sind als Trapezblech vorgesehen. Die Dachdeckung soll ebenfalls aus Trapezblech hergestellt werden.

Das betrachtete Gebäude setzt sich aus folgenden Bereichen zusammen:

- Strohlager
- Nassvermahlung
- Humusbunker

Die (Brutto-) Grundflächen der einzelnen Gebäude sind nachfolgend aufgelistet (ca.-Maße).

| Gebäude | Grundflächen |
|---------|--|
| Halle | 865 m ² (inkl. der Vordächer) |

Zur Erschließung des Kellergeschosses sind zwei Treppen geplant. Bei dem Kellergeschoss handelt es sich formal um ein tiefer gesetztes Geschoss (technologisch bedingt), welches in einer offenen Verbindung zum Erdgeschoss steht.

Das betrachtete Gebäude soll der Vermahlung von Rohstoffen (nassem Stroh, Rindermist) dienen.

Das Stroh wird mit Wasser befeuchtet, so dass ein Gemisch im Lager entsteht, dass für weitere Zwecke in der Anlage zugeführt werden kann. Es erfolgt dann eine Vermahlung zu einem Substrat, welches in einen bestehenden Fermenter befördert wird und dort zu Biogas vergoren wird.

Der nach der Fermentierung verbleibende Feststoff wird über Feststoffförderer in einen **Humusbunker** (101 m²) gebracht.

3 Grundlagen / Normen / Richtlinien

3.1 Rechtsgrundlagen

Für die Ableitung brandschutztechnischer Forderungen und Bedingungen werden die aktuellen, in Brandenburg geltenden Rechtsgrundlagen zugrunde gelegt.

In der nachfolgenden Zusammenstellung werden die wesentlichen Vorschriften und Richtlinien aufgelistet, die für das Bauvorhaben insgesamt von Bedeutung sind. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit der Zusammenstellung erhoben.

- Brandenburgische Bauordnung (BbgBO)
- Verwaltungsvorschrift zur Brandenburgischen Bauordnung (VVBbgBO)

4 Brandrisiken und Schutzziele

Die aus der planmäßigen baulichen Ausgangssituation des BV (geometrisch, baustofflich, konstruktiv) in Verbindung mit den aus der vorgegebenen bzw. zugrundeliegenden speziellen Nutzungsabsicht ableitbaren / feststellbaren Brandrisiken und Gefährdungen für Personen und Sachwerte sind als durchschnittlich für entsprechende Nutzungssituationen zu bewerten. Bei Berücksichtigung und Umsetzung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele werden diese Risiken umfassend abgedeckt.

Hinsichtlich der nutzungsspezifischen Aspekte kann davon ausgegangen werden, dass brandrisikoträchtige Nutzungsarten nicht nachweisbar sind. Es ist beabsichtigt gebrauchte verschiedene Produkte in der betrachteten Halle zu Lagern und umzuschlagen.

Die geplanten technischen Ausstattungen sind aufgrund der für sie vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsfristen ebenfalls als nicht risikoträchtig im Sinne der Brandentstehung zu bezeichnen. Zufallsbedingte Brandentstehung durch technischen Defekt oder fahrlässiges Handeln von Personen kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund des regelmäßigen Aufenthalts von Personen in allen Bereichen des Gebäudes ist jedoch davon auszugehen, dass entstehende Brände früh entdeckt und schnell Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Brandstiftung als Zündquelle für die Ableitung von Maßnahmen des bautechnischen Brandschutzes wird ausgeschlossen, da gegen vorsätzliches Handeln nicht wirkungsvoll mit Maßnahmen des baulichen Brandschutzes vorgegangen werden kann, sondern im Gegenteil durch zielgerichtetes Handeln einer Person Maßnahmen des bautechnischen Brandschutzes umgangen, blockiert oder vollständig wirkungslos gemacht werden können.

Den aus der Einwirkung von Naturkräften (z. B. elektrostatische Aufladung, Blitzschlag usw.) bzw. aus zufallsbedingter Brandentstehung (technischer Defekt oder fahrlässiges Handeln) resultierenden Brandrisiken wird begegnet, indem die für die Art und Nutzung der baulichen Anlage in Anpassung an die umgebende Bebauung üblichen technischen Gegenmaßnahmen getroffen werden.

Aus bautechnischer Sicht ist ein mögliches Brandrisiko nicht zu verzeichnen, da davon auszugehen ist, dass die bestehenden Baustoffe und Bauteile den geltenden / maßgebenden Normen und Forderungen entsprechen und ein risikoträchtiger Verschleißzustand somit nicht vorliegt. Ein normenge-rechtes Brandverhalten hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile (nach ETK-Kurve der DIN 4102) kann deshalb vorausgesetzt werden.

5 Brandschutztechnische Struktur

5.1 Tragende und aussteifende Bauteile

Tragende und aussteifende Bauteile der betrachteten Halle müssen im Brandfall ausreichend lang standsicher sein. Die betrachtete, erdgeschossige Halle wird brandschutztechnisch nach Abschnitt 6 MIndBauRL bewertet (siehe hierzu auch Punkt 5.4). Um eine Brandabschnittsfläche von max. 1.800 m² zu ermöglichen, sind die tragenden und aussteifenden Bauteile aus **nichtbrennbaren Baustoffen** nachzuweisen (vgl. Punkt 6 Tab 2 MIndBauRL).

Die geplante Halle ist als Stahlrahmen-Konstruktion (nichtbrennbar) geplant, so dass die materiellen Anforderungen aus der MIndBauRL erfüllt werden. Dies gilt auch für das Dachtragwerk (Stahltragwerk). Die sich hieraus ergebende Abweichung von § 27 Abs. 1 Nr. 3 BbgBO wird in Bezug auf Hinweis I im Pkt. 3.3 des Konzepts begründet.

5.2 Außenwände

Nichttragende Außenwände, nichttragende Teile tragender Außenwände und Außenwandbekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen sind so auszubilden, dass eine Brandausbreitung aus und in diesen Bauteilen begrenzt ist. Gemäß Punkt 5.12 MIndBauRL sind nichttragende Außenwände bei erdgeschossigen Industriebauten aus mindestens **schwerentflammbaren Baustoffen** zulässig, sie dürfen jedoch nichtbrennend abfallen oder abtropfen.

Die geplanten Außenwände sind aus Trapezblech geplant, so dass die Anforderungen aus der Bauordnung erfüllt werden.

Vor den Außenwänden sollen derzeit keine brennbaren Gegenstände gelagert werden. Dennoch sind die Überdachung und Vordächer in die Brandabschnittsgröße eingeflossen, so dass im Sinne des Pkt. 5.12.3 eine Lagerung unter den Vordächern grundsätzlich zulässig. Mindestabstände zur Außenwand sind somit nicht einzuhalten.

5.3 Trennwände

Innerhalb der Lagerhalle sind keine brandschutztechnisch relevanten Trennwände zur Abtrennung von Räumen mit erhöhten Brandlasten oder separaten Nutzungseinheiten erforderlich. Demnach sind keine Trennwände im Sinne des § 29 BbgBO erforderlich.

5.4 Brandwände / Brandabschnitte

Die geplante Halle soll grundsätzlich freistehend errichtet werden. Entsprechende Abstände zu anderen Gebäuden (mind. 5 m) bzw. zur Grundstücksgrenze (mind. 2,50 m) sind eingehalten, so dass Gebäudeabschlusswände im Sinne des § 30 Abs. 2 Nr. 1 BbgBO nicht erforderlich sind.

Die Bewertung der neuen Halle soll grundsätzlich nach den Vorgaben der MIndBauRL erfolgen, so dass die Halle als ein Brandabschnitt bewertet wird.

| Brandabschnitt (BA) | Abschnittsfläche | Abschnittslänge | Abschnittsbreite |
|---------------------|------------------|-----------------|------------------|
| BA I | ca. 865 m² | ca. 49 m | ca. 18 m |

Die geplante Halle weist inkl. der Vordächer eine Grundfläche von ca. 865 m² auf. Gemäß vorgenannten Bedingungen soll die Ermittlung der zulässigen Brandabschnittsfläche nach Tabelle 2 MIndBauRL erfolgen. Die erdgeschossige Halle ist aus nichtbrennbaren Baustoffen und ohne besondere Maßnahmen zur Brandmeldung oder Brandbekämpfung ausgestattet (Sicherheitskategorie KI), somit ist eine Brandabschnittsfläche von bis zu 1.800 m² zulässig (> 865 m²). Demnach ist eine zusätzliche Unterteilung des BV in Brandabschnitte nicht notwendig.

Damit eine Brandabschnittsfläche von bis zu 1.800 m² zulässig ist, darf das Gebäude eine maximale Breite von 40 m nicht überschreiten und es muss Wärmeabzugsflächen von $\geq 5\%$ aufweisen. Die Abmessungen der Halle sind mit 18 m Breite geplant, so dass die vorgenannten Anforderungen erfüllt werden.

Der Nachweis der ausreichenden Wärmeabzugsflächen erfolgt unter Punkt 8.5.

5.5 Decken

Zwischen dem Erdgeschoss und dem Kellergeschoss (technologische Absenkung) ist keine Geschossdecke nachweisbar. Es handelt sich somit um einen offenen Bereich zwischen den beiden Geschossen. Anstatt die Halle in diesem Bereich höher auszubilden, wurde sich entschieden eine Absenkung auszubilden. Brandschutztechnische Anforderungen werden somit nicht gestellt.

5.6 Dächer

Die Anforderungen an die Bedachung (muss gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein / **harte Bedachung**) werden mit dem geplanten Dachaufbau (Trapezblech) erfüllt.

Gemäß Punkt 6.3.1 MIndBauRL ist die Tragkonstruktion des Daches nach den gleichen Anforderungen wie beispielsweise tragende und aussteifende Bauteile der erdgeschossigen Halle nach Tabelle 2 MIndBauRL zu bewerten. Demnach ist die Tragkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen nachzuweisen. Das geplante Stahltragwerk erfüllt diese Anforderung.

5.7 Wartung- und Kontrollgänge

Oberhalb des Strohlagers sind teilweise Stahlbühnen geplant. Hierbei handelt es sich um sogenannte Wartungs- und Kontrollgänge im Sinne der MIndBauRL. Brandschutztechnische Anforderungen werden an diese Bühnen nicht gestellt.

Es handelt sich bei diesen Bühnen nicht um Einbauten im Sinne der MIndBauRL.

6 Rettungswege

6.1 Erster und zweiter Rettungsweg

In den beiden Gebäuden sind grundsätzlich alle Fluchtwege baulich sichergestellt. Eine Sicherstellung des 2. Rettungsweges durch Rettungsgerät der Feuerwehr ist konzeptionell nicht vorgesehen.

Ein Ausgang ins Freie ist bei der betrachteten Halle nach max. 35 m zu erreichen (vgl. Abschnitt 5.6.5 MIndBauRL). Die max. Rettungsweglänge wird in der betrachteten Halle eingehalten.

Am Ausgang im Bereich der Achse L der Halle befindet sich ein dreiseitig offenes Vordach. Gemäß Abschnitt 5.6.5 MIndBauRL ist eine zusätzliche Entfernung in der Tiefe von 15 m unter dem Vordach möglich. Objektkonkret beträgt der reale Laufweg max. 7,50 m unter dem Vordach, so dass die Anforderungen der MIndBauRL erfüllt werden.

Kontroll- und Wartungsgänge, die nur gelegentlich begangen werden und aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen, dürfen über Steigleitern erschlossen werden. Die Steigleiter muss in einer Entfernung von maximal 100 m, bei nur einer Fluchtrichtung in maximal 50 m, erreicht werden können. Die vorgenannten Anforderungen werden gemäß der vorliegenden Planung erfüllt.

6.2 Treppen

Innerhalb der Produktionshalle verlaufen die Fluchtwege jeweils über notwendige Treppen. Tragende Teile der notwendigen Treppen sind gemäß Abschnitt 5.6.10 MIndBauRL aus **nichtbrennbaren Baustoffen** nachzuweisen. Gemäß den Planungsunterlagen sind zwei Stahlteiltreppen geplant, so dass die materiellen Anforderungen aus der Bauordnung erfüllt werden.

7 Technische Gebäudeausrüstung

Blitzschutz

Die bauliche Anlage ist unter Bezugnahme auf § 46 BbgBO mit einer dauernd wirksamen Blitzschutzanlage, die auch die sicherheitstechnischen Einrichtungen schützt (innerer und äußerer Blitzschutz) unter Beachtung der Technischen Regelwerke auszurüsten.

Aus Sicht des Unterzeichners kann auf die Ausbildung einer Schutzeinrichtung gegen Blitze verzichtet werden, sofern sich durch eine Schadensrisikobewertung oder in Abhängigkeit einer Risikoeinstufung durch den Sachversicherer keine Notwendigkeit der Installation einer Blitzschutzanlage ergibt. Die Risikoabschätzung muss durch den Bauherrn dokumentiert und der Bauaufsicht vorgelegt werden.

8 Sicherheitstechnische Einrichtungen

8.1 Brandmeldeanlagen

Innerhalb der betrachteten Halle sind keine Maßnahmen zur Branderkennung vorhandenen bzw. geplant. Das bedingt die Einordnung gemäß Punkt 3.12 MIndBauRL in die Sicherheitskategorie KI.

Der Betreiber wird darauf hingewiesen, dass er eine Gefährdungsbeurteilung nach Arbeitsstättenrecht zu erstellen hat, in dem er für seine Arbeitnehmer eine Aussage zur Alarmierung treffen muss.

8.2 Sicherheitsstromversorgung

Im BV ist für die Einrichtungen für Sicherheitszwecke, wie

- ggf. Sicherheitsbeleuchtung,

eine Sicherheitsstromversorgung erforderlich. Die Planung / Bemessung der Sicherheitsstromversorgungsanlagen hat unter Anwendung der Normenreihe DIN VDE 0100 bzw. DIN VDE 0101 (bei > 1.000 V) durch den Fachplaner zu erfolgen.

Den Anforderungen und Bedingungen der baulichen / brandschutztechnischen Trennung von Sicherheitsstromversorgung und allgemeiner Stromversorgung ist zu entsprechen. Anforderungen an den Funktionserhalt der Leitungen von brandschutz- und sicherheitsrelevanten Anlagen / Einrichtungen gemäß LAR Abschnitt 5.3 / M-LüAR werden konzeptionell als planungsseitig berücksichtigt und erfüllt zugrunde gelegt.

Die objektbezogene Ausführung der Sicherheitsstromversorgung, ob nur über autarke Anlagenbatterien, Zentralbatterie, Gruppenbatterie usw., kombiniert (z. B. über Batterie + NEA) oder gleichwertig, obliegt der fachlichen Entscheidung der Fachplanung Elektrotechnik in der Ausführungsplanung. Die gewählte Ausführung ist in der Objektdokumentation zu hinterlegen.

8.3 Sicherheitsbeleuchtung

Das Erfordernis zur Ausstattung des Gebäudes mit einer Sicherheitsbeleuchtung ist bauordnungsrechtlich nicht definiert. Der Betreiber muss im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung eine evtl. Ausstattung festlegen.

Bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung muss durch eine Ersatzstromanlage für die Sicherheitsbeleuchtung eine Beleuchtungsstärke von mindestens 1 Lux gewährleistet sein. Die **Bemessungsbetriebsdauer der Stromquelle für die Sicherheitsbeleuchtung** wird unter Beachtung der DIN VDE V 0108-100-1 für die industrielle Nutzung auf 1 Stunde ausgelegt.

8.4 Rauchableitung

Die **Rauchabzugsöffnungen** müssen automatisch auslösen und von Hand von einer jederzeit zugänglichen Stelle ausgelöst werden können. Der jeweils aktuelle Betriebszustand der Einrichtungen zur Rauchableitung an den zugehörigen, manuell bedienbaren Steuer- und Auslösevorrichtungen (z. B. Handauslösungen und ggf. RWA-Bedientableau) ist eindeutig anzuzeigen.

Die manuellen Bedienungs- und Auslösestellen sind, sofern im Bestand nicht vorhanden, jeweils mit einem Hinweisschild mit der Bezeichnung „RAUCHABZUG“ zu versehen. An den Stellen muss die Betriebsstellung der jeweiligen Anlage erkennbar sein.

Alle nachfolgend angegebenen Rauchableitungsöffnungen dienen grundsätzlich auch der Wärmeableitung (= thermische Entlastung der Konstruktion).

Gemäß Abs. 5.7.1.2 MIndBauRL müssen Produktions- oder Lagerräume ohne Ebenen mit einer Fläche von mehr als **200 m² (und < 1.600 m²)** entweder an der obersten Stelle Öffnungen zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von 1 % der Grundfläche haben oder im oberen Raumdrittel der Außenwand Öffnungen mit einem freien Querschnitt von 2 % der Grundfläche. Des Weiteren sind Zuluftflächen im unteren Raumdrittel in mind. der gleichen Größe, jedoch nicht mehr als 12 m² erforderlich.

Nachfolgend der rechnerische Nachweis der erforderlichen RA-Öffnungen im Dach für das Strohlager / Vermahlung:

$$A_{\text{erf.}} = 530 \text{ m}^2 \times 1 \% = \mathbf{5,30 \text{ m}^2 \text{ erforderliche lichte RA-Fläche im Dach}}$$

Entsprechende Flächen sind im Zuge der Ausführungsplanung im Dach nachzuweisen.

Der Humusbunker weist eine Grundfläche von ca. 100 m² auf. Gemäß Pkt. 5.7 ist erst für Räume > 200 m² der Nachweis der ausreichenden Rauchableitung erforderlich. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, über die Ausgangstür ins Freie Rauch aus dem Humusbunker abzuführen.

Des Weiteren ist zur Sicherstellung der Rauchableitung aus der Halle eine ausreichende Anzahl an **Zuluftöffnungen** nachzuweisen. Gemäß Abschnitt 5.7.1.2 MIndBauRL sind Zuluftflächen im unteren Raumdrittel mit einem freien Querschnitt von mind. 5,30 m² nachzuweisen.

Ein Rückgriff auf die DIN 18232 ist gemäß der MIndBauRL i. d. F. v. 2014 nicht mehr vorgesehen, so dass der freie Querschnitt der Öffnungen als Zuluftöffnung angenommen werden kann.

Nachfolgend der rechnerische Nachweis der erforderlichen Zuluftöffnungen für die Halle (im unteren Wanddrittel = 2,90 m (8,80 m / 3)):

$$A_{\text{erf}} = \text{mind. } 5,30 \text{ m}^2 \text{ erforderliche Größe der Zuluftöffnungen}$$

Tore / Türen aus der Halle ins Freie:

$$A_{\text{vorh. I}} (\text{dauerhafte Öffnungen ins Freie}) = 6,00 \text{ m} \times 2,90 \text{ m} \times 2 \text{ Stück} = 34,80 \text{ m}^2 > 5,30 \text{ m}^2 \\ \rightarrow \text{erfüllt}$$

Die Lage der erforderlichen Öffnungen zur RA bzw. für Zuluft ist in Anlage I.3 ersichtlich. Die zur Nachströmung erforderlichen Flächen in Form von Türen / Toren (in der Außenwand) werden durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr von Hand / manuell geöffnet bzw. sind dauerhaft offen.

8.5 Wärmeabzugsflächen

Zur Reduzierung der Wärmebeanspruchung der Tragkonstruktion der Halle im möglichen Brandfall, welche als nichtbrennbare Stahlkonstruktion geplant ist, werden i. V. m. der zulässigen Brandabschnittsfläche (Fußnote 1 der Tabelle 2 MIndBauRL) mind. 5 % der Grundfläche als Wärmeabzugsfläche in der Außenwand bzw. in der Dachfläche angeordnet.

Dementsprechend sind für die betrachtete Halle 31,50 m² (630 m² × 0,05) Wärmeabzugsfläche nachzuweisen. Als Wärmeabzugsflächen können alle Öffnungen, die ins Freie führen und ohne Gewaltanwendung geöffnet werden können, angesetzt werden. Dazu gehören Türen, Tore, Rauchabzüge, Fenster und Lüftungseinrichtungen mit entsprechender Ansteuerung, Verglasungen mit Kunststoff und Abdeckungen im Dachbereich mit einer Schmelztemperatur ≤ 300° C.

Nachfolgend wird der rechnerische Nachweis der **Wärmeabzugsflächen** geführt:

$$A_{\text{erf}} = \text{mind. } 31,50 \text{ m}^2 \text{ erforderliche Größe der Wärmeabzugsöffnungen}$$

Öffnungen ins Freie

$$A_{\text{vorh1}} \text{ (Tore / Türen)} = (1,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} \times 2 \text{ Stück}) + (5,60 \text{ m} \times 5,00 \text{ m}) \times 0,85 = 27,20 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{vorh2}} \text{ (Öffnungen)} = (6,00 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} \times 2 \text{ Stück}) \times 0,85 = 61,20 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{vorh3}} \text{ (Rauchableitung)} = 5,30 \text{ m}^2 \text{ (Nachweis im Zuge der Ausführungsplanung)}$$

$$A_{\text{vorh}\Sigma} = 27,10 \text{ m}^2 + 61,20 \text{ m}^2 + 5,30 \text{ m}^2 = 93,70 \text{ m}^2 > 31,50 \text{ m}^2 \rightarrow \text{erfüllt}$$

8.6 Prüfungen

Brandschutz- und sicherheitsrelevante Anlagen unterliegen der Prüf- und Überwachungspflicht des Teil 4 der Bauprüfverordnung (BauprüfVO) und sind entsprechend der dort genannten Fristen zu prüfen. Die Prüfungen sind regelmäßig und nachweislich durchzuführen.

Sachverständiger:

- Sicherheitsstromversorgungen und zugehörige Anlagen und Einrichtungen des Brandschutzes, z. B. für Sicherheitsbeleuchtung, Anlagen der Allgemeinstromversorgung, soweit sie in unmittelbarem Zusammenhang mit der Sicherheitsstromversorgung stehen

Sachkundiger:

- Blitzschutzanlage,
- natürlich wirkende Anlagen zur Rauchableitung, die nur manuell oder zusätzlich durch Schmelzlot ausgelöst werden,

Der Betreiber ist darauf hinzuweisen, dass nach Änderungen, Reparaturen usw. erneute Abnahmeprüfungen erforderlich werden.

9 Feuerwehrtechnische Bedingungen

9.1 Flächen für die Feuerwehr, Zugang, Angriffswege

Das Gelände kann von der vorhandenen Grundstücks- bzw. Feuerwehrezufahrt zum Firmengelände durch die öffentlichen Straßen (Industrie- und Gewerbegebiet) befahren werden. Die Verkehrsflächen auf dem Grundstück sind für die Befahrung mit LKW ausgelegt. Eine dementsprechende Eignung für die Einsatzwagen der Feuerwehr ist damit gesichert.

Für Rettungsgeräte der Feuerwehr sind keine Aufstellflächen notwendig. Bewegungsflächen für die Feuerwehr sind auf den Verkehrsflächen innerhalb des Betriebsgeländes bzw. im öffentlichen Raum vorhanden.

9.2 Löschwasser

Die Löschwasserbereitstellung für den Grundschutz ist gesetzliche Aufgabe der Gemeinde. Die Löschwasserversorgung wird grundsätzlich über das bestehende Hydrantennetz der Gemeinde Pinnow durch die im Löschbereich (300 m) entlang des vorhandenen Straßennetzes angeordneten Hydranten gewährleistet.

Über den Grundschutz hinausgehender Objektschutz ist für das BV nicht erforderlich, da durch die objektkonkret vorgesehenen brandschutztechnischen Maßnahmen ein erhöhtes Brandrisiko nicht zu verzeichnen ist.

Eine eingeführte bauordnungsrechtliche Vorschrift / Regel für die erforderliche Menge zur Löschwasserversorgung liegt nicht vor.

Gemäß Abschnitt 5.1 MIndBauRL ist ein Löschwasserbedarf von mind. 96 m³/h über einen Zeitraum von 2 Stunden aufgrund der zu betrachtenden Brandabschnittsfläche von ca. 865 m² (< 2.500 m²) erforderlich.

10 Betrieblich, organisatorischer Brandschutz

Entsprechende Vorschriften sind in den maßgebenden Sonderbauvorschriften und Richtlinien enthalten und in die Nutzungs- und Betriebsvorschriften des BV aufzunehmen. Es sind die **Flucht- und Rettungspläne** (DIN ISO 23601), die **Brandschutzordnung** (DIN 14096) und der **Feuerwehrplan** (DIN 14095) zu aktualisieren. Konkrete Realisierungsdetails sind planungsseitig im Einvernehmen mit den zuständigen Stellen abzustimmen bzw. festzulegen.

Hinweis:

Das Erfordernis zur Ausstattung des BV mit **Handfeuerlöschern** obliegt – auf der Grundlage des Arbeitsstättenrechts (ASR A2.2) – ausschließlich dem Betreiber des Gebäudes.

Brandschutzeinrichtungen und Hinweise (Standorte von Handfeuerlöschern, der BMZ, Handtaster usw.) sind eindeutig und gut wahrnehmbar nach ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ bzw. nach DIN 4844 / DIN ISO 7010 zu kennzeichnen.

11 Brandschutz während der Bauphase

Brandschutztechnische Maßnahmen auf der Baustelle / im Baustellenbereich werden mit dem vorliegenden Brandschutzkonzept nicht beschrieben. Hier wird auf die Sicherungspflichten der Bauausführenden und des SiGeKo u. a. auf diverse Regelungen der DGUV / BaustellV usw. verwiesen.

12 Hinweise

Vervielfältigungen des Brandschutzkonzeptes dürfen nur vollständig und im Falle anderer Personen als dem Auftraggeber nur mit Zustimmung des Konzepterstellers erfolgen.

Änderungen der begutachteten Sachverhalte im Detail bzw. insgesamt in ihrem Zusammenwirken stellen die unabgestimmte Verwendung von Aussagen aus diesem Brandschutzkonzept in Frage bzw. machen diese unwirksam. Hierzu sind demzufolge vorherige Abstimmungen mit dem Konzeptersteller erforderlich.

Es wird darauf hingewiesen, dass die vorstehende Bewertung nicht auf andere Vorhaben übertragbar ist bzw. nicht verallgemeinerungsfähig anwendbar ist. Jeder von den vorgenannten Bedingungen abweichende Anwendungsfall bedarf demzufolge einer erneuten Bewertung unter Einbeziehung der objektkonkreten Bedingungen. Die pauschale Übertragung auf andere Sachverhalte ist unzulässig und führt zur Hinfälligkeit der vorstehenden Bewertung.

Die Verwendung bzw. der Einbau von Bauprodukten mit Brandschutzfunktion bzw. von sicherheitsrelevanten Bauteilen (z. B. Brandschutztüren, Brandschutzverglasungen, Schottungen usw.) ist in Übereinstimmung mit den erforderlichen Verwendbarkeitsnachweisen (z. B. Zulassungsbescheide, Prüfzeugnisse, Leistungserklärungen, Zustimmungen im Einzelfall, s. § 17 ff. BbgBO) sicherzustellen.

Es sind generell genormte oder geprüfte und zugelassene Brandschutztüren sowie entsprechend zulassungskonforme Zubehörteile zu verwenden. Brandschutztüren sind grundsätzlich mit Selbstschließvorrichtungen, zweiflügelige Türen zusätzlich mit Schließfolgereger auszustatten.

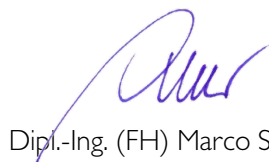
Allgemein sollten Brandschutztüren, die funktionsbedingt in Offenstellung stehen müssen / sollen bzw. stark frequentiert werden, mit automatischen Feststellvorrichtungen (oder / bzw. Freilauftürschließer) ausgestattet werden, die im Havariefall - gesteuert über einen integrierten Brandmelder oder vergleichbar wirkende zugelassene Lösungen - das automatische Schließen der Türen gewährleisten. Das gefährliche (unzulässige) Blockieren der Türen (z. B. mittels Holzkeil oder Kette) wird auf diese Weise sicher vermieden.

Neben dem formalen bauordnungsrechtlichen Forderungsniveau sind ggf. Vorgaben aus den im jeweiligen Verwendbarkeitsnachweis festgelegten Einbaubedingungen brandschutztechnisch dimensionierungsbestimmend für die Anschlussbereiche und Zubehörteile (z. B. Brandschutztüren und -verglasungen, Rohr- / Lüftungsleitungsschottungen usw.).

Objektkonkrete Möglichkeiten für zulässige Abweichungen von den jeweiligen Verwendbarkeitsnachweisen bzw. für Abweichungen, die über die im jeweiligen Nachweis abgesicherten Toleranzen hinausgehen (vor allem zum Einbau / zu den Einbaubedingungen), sind über den Inhaber / Antragsteller des Verwendbarkeitsnachweises bzw. durch den Anwender schriftlich bestätigen zu lassen.

Bauaufsichtliche Anforderungen an Bauteile, die Zuordnung der Klassen für Baustoffe (nach DIN 4102 und nach DIN EN 13501), die Verwendung von Bauprodukten und die Anwendung von Bauarten zur Gewährleistung einer bestimmten Dauer der Feuerwiderstandsfähigkeit werden im vorliegenden Brandschutzkonzept durch die Bezeichnungen „feuerhemmend“, „hochfeuerhemmend“ und „feuerbeständig“ ausgedrückt. Diese bauaufsichtlichen Anforderungen sind im Anhang 4 ab Punkt 1 ff. der VV TB M-V erläutert.

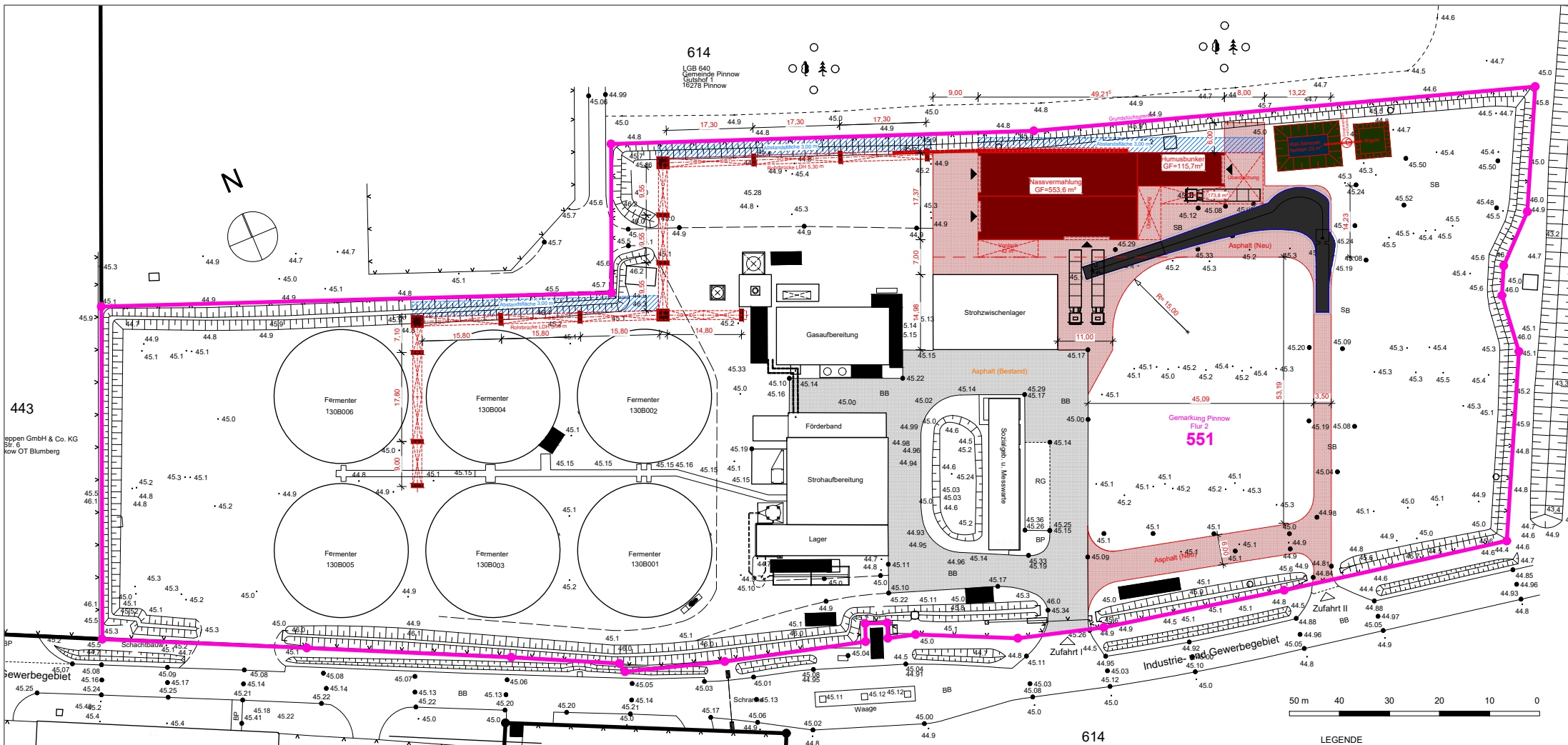
Leipzig, den 18. März 2024



Dipl.-Ing. (FH) Marco Schmöller
Beratender Ingenieur IK Sachsen-Anhalt



Bearbeiter:
M. Sc. Hans Wagner
Sachverständiger für Brandschutz

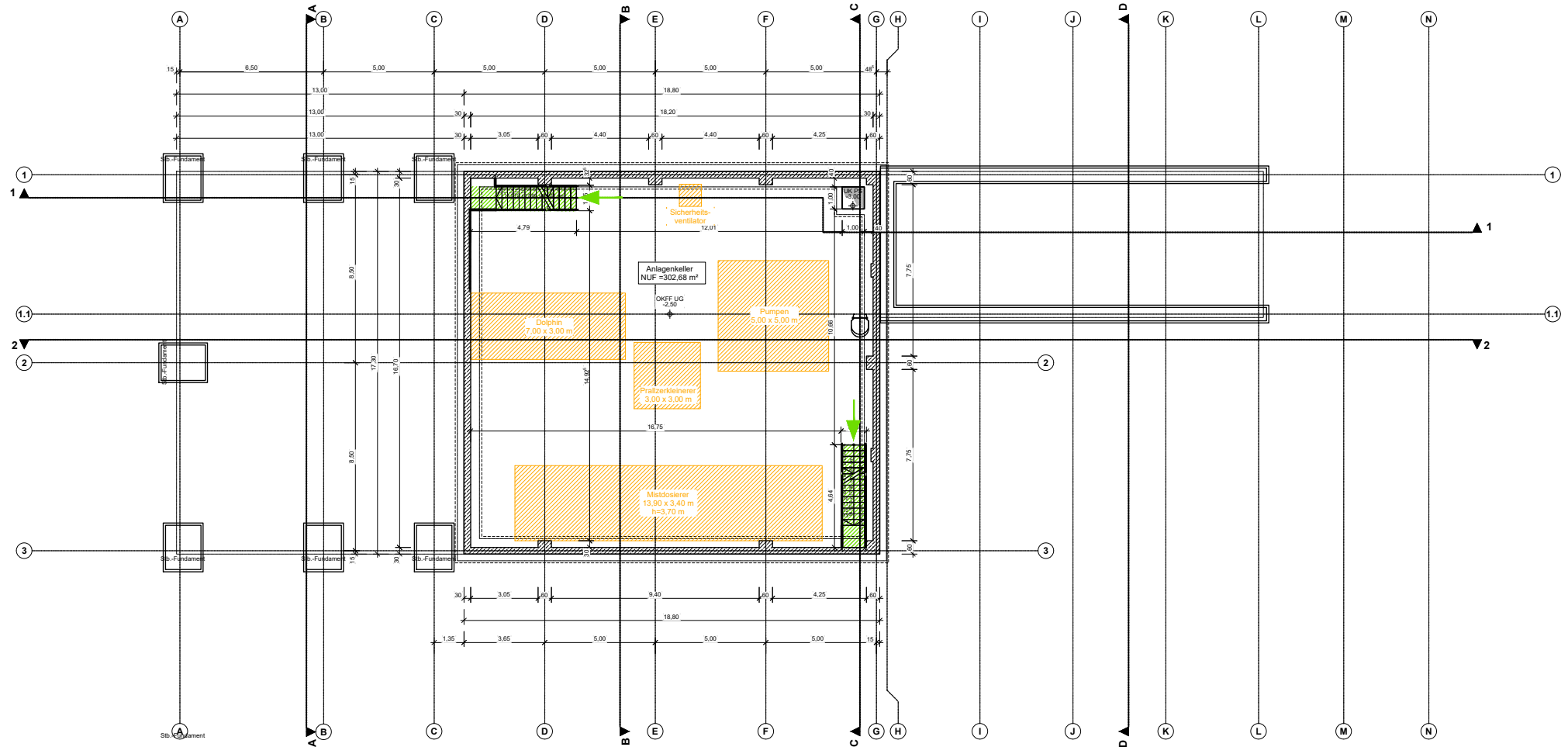


HINWEIS:

Dieser Plan dient zur Erläuterung des Textes des Brandschutzkonzeptes und ist nur im Zusammenhang mit dem Textteil gültig! Die brandschutztechnischen Anforderungen an die tragenden Bauteile werden zu Gunsten der Sicherheit im Brandfall nicht beachtet. Die Anordnungen der Fluchtwegkennzeichnungen, Panikbeslägen, Panikstangen, Fluchttürsteuerungen etc.. Dieser Plan stellt keine Ausführungsplanung dar.

| | | |
|---|-------------------------|---|
| LEGENDE | | |
| | | |
| | | |
| Index | Art der Änderung | Datum |
| Brandschutzkonzept Nr. G-13-2024 BV Errichtung einer Nassvermahlung auf dem Gelände der VERBIO AG in Pinnow | | |
| Entwurfsverfasser: PLANSATZ Architekturbüro Meiser & Partner mbB Erich-Zeigner-Allee 64 B 04229 Leipzig | | SCHMÖLLER BRANDSCHUTZ Politzstraße 28, 04155 Leipzig Telefon: 0341 / 5861760 e-mail: ibb@schmoeller-brandschutz.de |
| Planbezeichnung: Lageplan | | |
| gezeichnet: hw | Maßstab: schematisch | Blatt Anlage 1.1 |

▽ A-04



LEGENDE

Notwendige Treppe / Außentreppe
Notausgang (1. / 2. Rettungsweg)

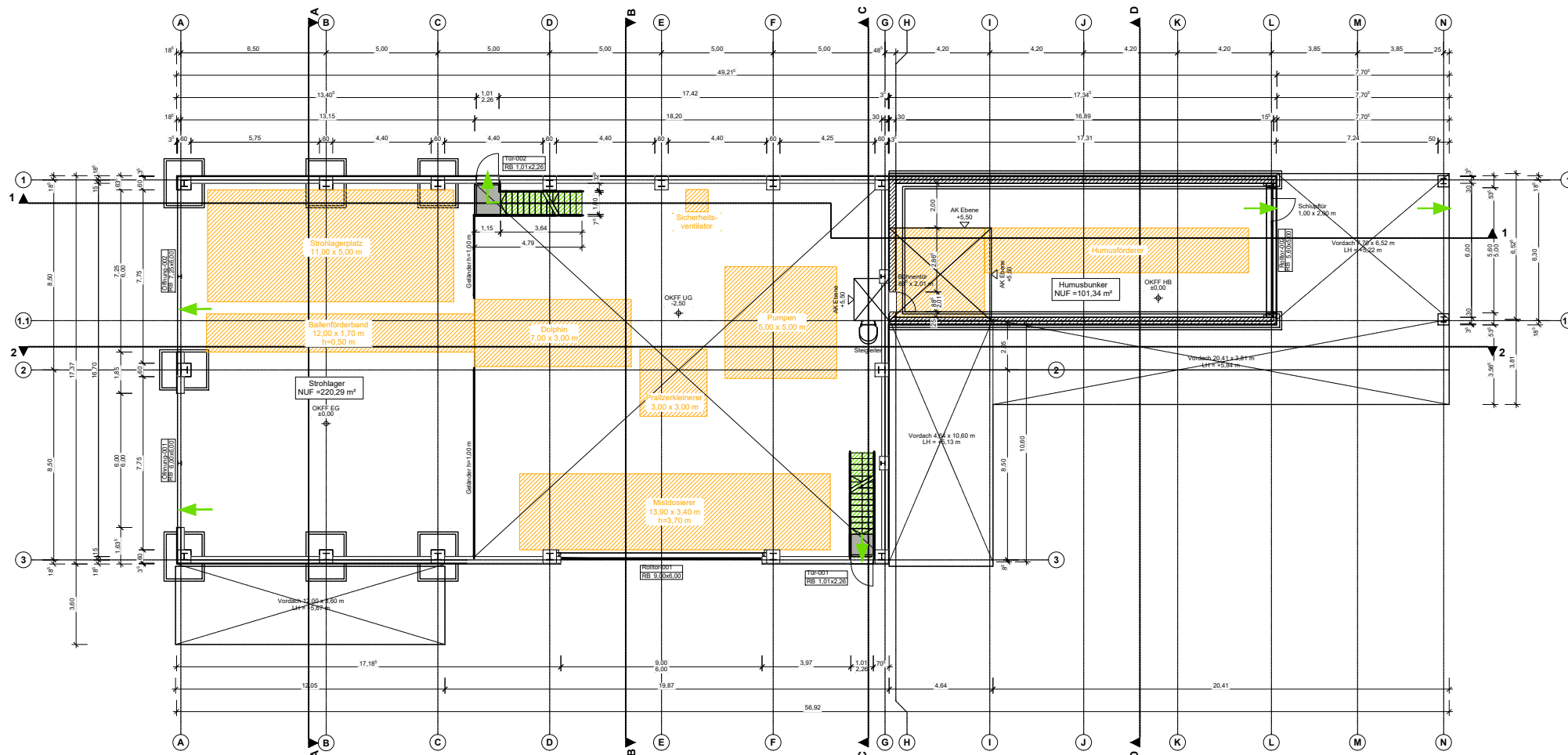


HINWEIS:

Dieser Plan dient zur Erläuterung des Textes des Brandschutzkonzeptes und ist nur im Zusammenhang mit dem Textteil gültig! Die brandschutztechnischen Anforderungen an die tragenden Bauteile werden zu Gunsten der Sicherheit im Brandfall durch die Ausführung der Brandschutzmaßnahmen erfüllt. Die hier dargestellten Brandschutzmaßnahmen sind nur als Richtlinie zu verstehen und können je nach örtlichen Gegebenheiten abweichen. Hieraus resultiert jedoch nicht zwangsläufig die Anordnung von Fluchwegkennzeichnungen, Panikbeschlägen, Panikstangen, Fluchttürsteuerungen etc.. Dieser Plan stellt keine Ausführungsplanung dar.

| | | |
|---|-------------------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| Index | Art der Änderung | Datum |
| Brandschutzkonzept Nr. G-13-2024 BV Errichtung einer Nassvermahlung auf dem Gelände der VERBIO AG in Pinnow | | |
| Entwurfsverfasser: PLANSATZ Architekturbüro Meiser & Partner mbB Erich-Zeigner-Allee 64 B 04229 Leipzig | | SCHMÖLLER Ingenieur- und Architekturbüro BRANDSCHUTZ Pölitzstraße 28, 04155 Leipzig Telefon: 0341 / 5861760 e-mail: ibb@schmoeller-brandschutz.de |
| Planbezeichnung: Kellergeschoss | | |
| gezeichnet: hw | Maßstab: schematisch | Blatt Nr. 1 Anlage 1.2 |

▽ A-04



LEGENDE

Notwendige Treppe / Außentreppe



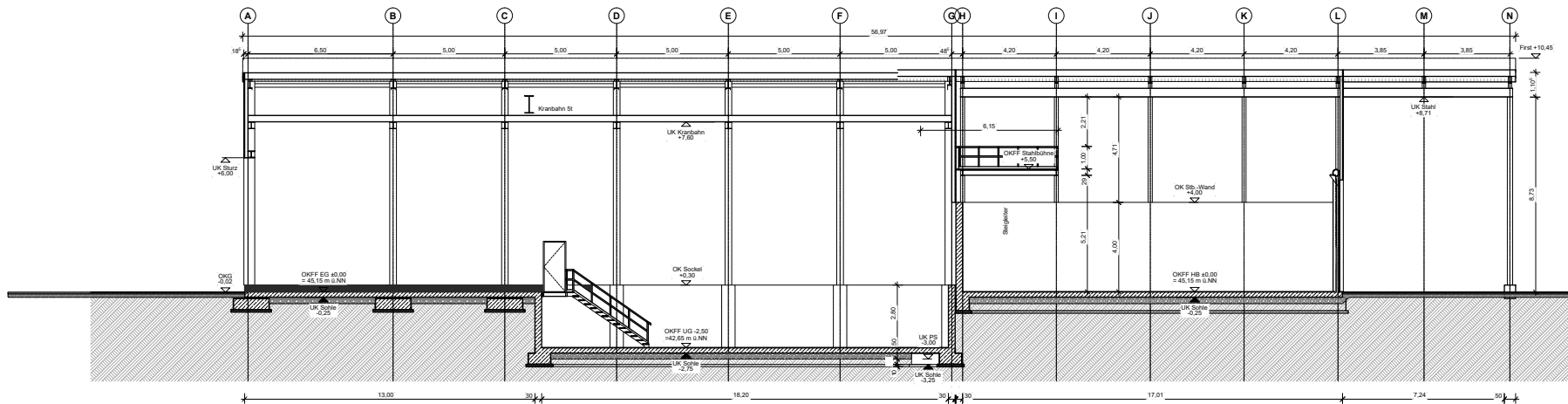
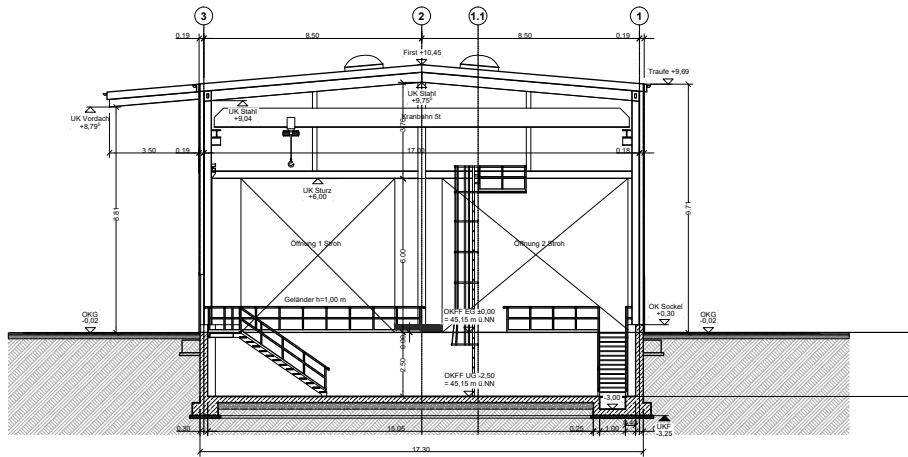
Notausgang (1. / 2. Rettungsweg)



HINWEIS:

Dieser Plan dient zur Erläuterung des Textes des Brandschutzkonzeptes und ist nur im Zusammenhang mit dem Textteil gültig! Die brandschutztechnischen Anforderungen an die tragenden Bauteile werden zu Gunsten der Sicherheit im Brandfall erfüllt. Die Anordnung der Rettungswege, der Fluchtwegkennzeichnungen, der Panikbeschläge, der Panikstangen, Fluchttürsteuerungen etc.. Dieser Plan stellt keine Ausführungsplanung dar.

| Index | Art der Änderung | Datum |
|---|-------------------------|---|
| Brandschutzkonzept Nr. G-13-2024 BV Errichtung einer Nassvermahlung auf dem Gelände der VERBIO AG in Pinnow | | |
| Entwurfsverfasser: PLANSATZ Architekturbüro Meiser & Partner mbB Erich-Zeigner-Allee 64 B 04229 Leipzig | | SCHMÖLLER Ingenieurgesellschaft für Brandschutz BRANDSCHUTZ Pölitzstraße 28, 04155 Leipzig Telefon: 0341 / 5861760 e-mail: ipp@schmoeller-brandschutz.de |
| Planbezeichnung: Erdgeschoss | | |
| gezeichnet: hw | Maßstab: schematisch | Blatt Nr. 1 Anlage 1.3 |



LEGENDE

Notwendige Treppe / Außentreppe



Notausgang (1. / 2. Rettungsweg)



| Index | Art der Änderung | Datum |
|-------|------------------|-------|

Brandschutzkonzept Nr. G-13-2024
BV Errichtung einer Nassvermahlung auf dem Gelände der VERBIO AG in Pinnow

Entwurfsverfasser:
PLANSATZ
Architekturbüro Meiser & Partner mbB
Erich-Zeigner-Allee 64 B
04229 Leipzig

SCHMÖLLER
Ingenieurleistungen im Brandschutz
BRANDSCHUTZ
Pölitzstraße 28, 04155 Leipzig
Telefon: 0341 / 5861760
e-mail: ibb@schmoeller-brandschutz.de

Planbezeichnung:
Schnitte

gezeichnet:
hw

Maßstab:
schematisch

Blatt Nr. 1
Anlage 1.4

HINWEIS:

Dieser Plan dient zur Erläuterung des Textes des Brandschutzkonzeptes und ist nur im Zusammenhang mit dem Textteil gültig! Die brandschutztechnischen Anforderungen an die tragenden Bauteile werden zu Gunsten der Sicherheit im Brandfall nicht erfüllt. Die Anordnungen der Brandschutzmaßnahmen sind schematisch dargestellt; hieraus resultiert jedoch nicht zwangsläufig die Anordnung von Fluchtwegkennzeichnungen, Panikbeschlägen, Panikstangen, Fluchttürsteuerungen etc.. Dieser Plan stellt keine Ausführungsplanung dar.

12.9 Sonstiges

Anlagen:

- Statische Berechnung R1 Stahlschornstein.pdf
- PB_Nr._12_Fundament_Schornstein_G2.1.pdf
- SAP-140-CCS-003-00_Fund_Schornst_G2.1_Pos._G2.6_Schornst-fund.pdf
- SAP-140-CZC-003-00 G2 Positionsplan Schornsteinfundament.pdf
- SAP-140-CZT-005-00.pdf

PRÜFEXEMPLAR A

Statische Berechnung R1

Bauvorhaben: Pinnow *Verbio → Hallen*
Projekt: 4668
Typ: FSA freistehend

Inhalt:

1. Vorbemerkungen
2. Nachweis Standsicherheit Tragrohr
 - Systemskizze
 - Lastfall 1 – Bölast - statisch
 - Lastfall 2 – Querschwingungen 1. Eigenfrequenz
 - Lastfall 3 – kritische Windlast
 - Lastfall 4 – Querschwingungen 2. Eigenfrequenz
 - Lastfall 5 – kritische Windlast
 - Lastfall 6 – Bölast – dynamisch
 - Beulsicherheitsnachweis
 - Nachweis Montageflansch
 - Nachweis der Spannungen an den Tragrohröffnungen
 - Verankerung am Fußpunkt
 - Vorschlag der Fundamentabmessungen

Seite:

1 - 6
7
7
11
13
15
18
20
23
26
27
29
35
38

Wassertrüdingen, den 07.02.2018

Ersteller: Mathias Hofmann

In bautechnischer Hinsicht geprüft

☒ Standsicherheit
☐ Tragende und aussteifende Bauteile bei Brandbeanspruchung

023 / 02171 - 17 / 0039 ✓
Prüfnummer des Prüfverzeichnisses

Prenzlau 02.03.18
Ort, Datum Unterschrift
Dipl.-Ing. Gerhard Sy

DIPL.-ING. GERHARD SY
PRÜFINGENIEUR FÜR BAUSTATIK
MASSIVBAU / HOLZBAU

Ahornweg 5

17291 Prenzlau

Jeremias GmbH
Opfenrieder Str. 12
D-91717 Wassertrüdingen
Germany
Telefon: +49 (0) 9832 6868-50
Telefax: +49 (0) 9832 6868-68
E-Mail: info@jeremias.de
Internet: www.jeremias.de

USt-IdNr.: DE 131 940 677
Steuer-Nr.: 203/115/30233
Amtsgericht Ansbach, HRB 1185
Erfüllungsort: Wassertrüdingen
Gerichtsstand Ansbach

Geschäftsführender Gesellschafter:
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Stefan Engelhardt
Geschäftsführer:
Dipl.-Betriebsw. (FH) Wolfgang Geiser
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Christoph Wißmüller



1. Vorbemerkungen

- Statisches System

Freistehender Stahlschornstein
Fußpunkt: eingespannt
Schornsteinhöhe: 45,00 m

- Tragrohr

| | | | | | |
|------|-----|---------|-------------|-------------|--------|
| 0,00 | bis | 8,50 m | d = 1220 mm | t = 12,5 mm | S235JR |
| 8,50 | bis | 45,00 m | d = 1220 mm | t = 8,0 mm | S235JR |

Eigenlast des Tragrohres wird vom statischen Programm ermittelt

- Innenrohre

Innenrohr1: 854/2 mm, Werkstoff W.316Ti (1.4571) $g_{i1} = 0,423 \text{ kN/m}$
Isolierung1: 50 mm, Steinwolle-Drahtnetzmatte, A1, 80 kg/m³ $g_{iso1} = 0,114 \text{ kN/m}$

- Anbauteile

Sicherheitssteigleiter $g_{leiter} = 0,08 \text{ kN/m}$
Meßbühne $g_{bühne} = 5,0 \text{ kN}$

- Windbelastung

Windbeanspruchung gemäß Ermittlung durch das Programm für Windlastzone 2, Geländekategorie II.

Für die Steigleiter wird eine zusätzliche Windangriffsfläche von 0,10 m²/lfdm berücksichtigt.

Für die Bühne wird eine zusätzliche Windangriffsfläche von 1,50 m² angesetzt.

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

- Chemische und thermische Betriebsverhältnisse

Max. Temperatur des Tragrohres 50°C (durch Sonneneinstrahlung)
Abgas kommt mit dem Tragrohr nicht in Berührung

- Entwurfslebensdauer und Überwachung

Entwurfsdauer 20 Jahre (Betriebsfestigkeit)

Schornsteine müssen in regelmäßigen Abständen von einem Fachmann überprüft werden. Die Abstände zwischen zwei Überprüfungen sollten möglichst nicht mehr als 2 Jahre betragen. Ein schriftliches Protokoll muss Empfehlungen für Instandhaltung und Reparaturen enthalten. (EN 13084-1, Abs.7)

Der Stahlschornstein ist ein Bauprodukt der Bauregelliste A, Teil 1, Kapitel 4, lfd. Nr. 4.10.2 und ist mit einem Übereinstimmungszeichen zu versehen.

Alle Überprüfungen sind durch einen Sachkundigen durchzuführen.

- Bemerkungen

Die Schornsteinanlage ist mit Schwingungsdämpfer ausgestattet.

Es wurden keine Horizontallasten aus Fahrzeuganprall berücksichtigt. Alle Bauteile sind wirksam vor dieser Beanspruchung zu schützen.

Wird der Stahlschornstein an einer bauseitigen Konstruktion angebunden, so muss bauseits überprüft werden, ob die in der statischen Berechnung angegebenen Auflagerkräfte von der bauseitigen Konstruktion aufgenommen werden können. *Die angegebenen Auflagerkräfte wirken hierbei immer in der Schornsteinachse!*

Bei einem Nachweis der Fundamentabmessungen wird die zulässige Bodenpressung mit zul. $S = 200 \text{ kN/m}^2$ angesetzt, dies ist bauseits zu überprüfen. Für Stahlschornsteine wird zudem die Bedingung eingehalten, dass keine klaffende Fuge auftritt. Ein Einfluss benachbarter Fundamente wird nicht berücksichtigt.

Die Fundamentabmessungen stellen lediglich einen Vorschlag dar und können auch bauseits unter Berücksichtigung der in dieser statischen Berechnung angegebenen Auflagerkräfte ausgelegt werden.

Die Bemessung der Fundamentbewehrung hat bauseits zu erfolgen, ebenfalls unter Berücksichtigung der in dieser statischen Berechnung angegebenen Auflagerkräfte.

Alle Annahmen sind von den Verantwortlichen zu überprüfen. Alle nicht bemessene Bauteile sind konstruktiv ausreichend dimensioniert.

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

- Klassifizierung nach EN1090

Der Hersteller der Schornsteinanlage benötigt nachfolgende Zertifikate:

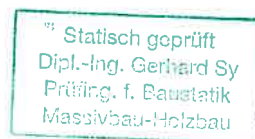
- Zertifizierung nach EN1090
- Zertifizierung nach EN13084-7

Festlegungen gemäß EN1090 – Tragrohr:

- Schadensfolgeklasse: CC2
- Herstellungskategorie: PC1
- Beanspruchungskategorie: SC2

Dies entspricht der Ausführungsklasse EXC3 !

Es sind alle Vorgaben der EN1090-2 zur Ausführung der EXC3 zu beachten und umzusetzen!



- Berechnungsgrundlagen

- [1] DIN EN 1993-3-2:2010-12, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten; Teil 3-2: Türme, Maste und Schornsteine - Schornsteine
- [1a] DIN EN 1993-3-2/NA:2010-12, Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter zu [1]
- [2] DIN EN 1993-1-1:2010-12, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten; Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- [2a] DIN EN 1993-1-1/NA:2010-12, Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter zu [2]
- [3] DIN EN 1991-1-4:2010-12, Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten
- [3a] DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12, Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter zu [3]
- [4] DIN EN 1993-1-6:2010-12, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten; Teil 1-6: Festigkeit und Stabilität von Schalen
- [4a] DIN EN 1993-1-6/NA:2010-12, Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter zu [4]
- [5] DIN EN 1993-1-9:2010-12, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten; Teil 1-9: Ermüdung
- [5a] DIN EN 1993-1-9/NA:2010-12, Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter zu [5]
- [6] DIN EN 1090-2:2008-12, Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken, Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
- [7] DIN EN 13084-7:2006-06, Freistehende Schornsteine, Teil 7: Produktfestlegungen für zylindrische Stahlbauteile zur Verwendung in einschaligen Stahlschornsteinen und Innenrohren aus Stahl
- [8] Ruscheweyh: Dynamische Windwirkung an Bauwerken
- [9] Petersen: Stahlbau
- [10] Bär: Bemessung der Verankerung freistehender, zylindrischer Blechschornsteine, aus: Die Bautechnik, Heft 4/1978
- [11] Bär: Ausbildung und Bemessung der Fußkonstruktion ... aus: Die Bautechnik, Heft 2/1979
- [12] Bär: Öffnungsausschnitte und deren Verstärkung ... aus: Die Bautechnik, Heft 7+8/1980
- [13] Klingmüller, Lawo, Thierauf: Stabtragwerke, Matrizenmethoden der Statik und Dynamik
- [14] Link: Finite Elemente in der Statik und Dynamik

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

- Hinweise zur Berechnung

Die Berechnung erfolgt mit dem Programmsystem 'STAHLKAMIN-SK'

Version: 3.712 vom 23.06.2015

Programmaufsteller: Dipl.-Ing. U. Precht

Linnenkamp 12

D-32602 Vlotho

Tel: +49/5228/960666

Fax: +49/5228/960667

<http://www.uwe-precht.de>

E-Mail: mail@uwe-precht.de

Die Windlast wird nach [3] + [3a] angesetzt.

Wurde ein rechnerischer Außendurchmesser eingegeben, so werden die Windlasten für diesen errechnet. Eine Zusatz-Windangriffsfläche wird lediglich mit dem Staudruck multipliziert und zu obigen Windlasten addiert.

Die Berechnung der Belastung aus Querschwingungen erfolgt nach [3],

E.1.5.2. Der Betriebsfestigkeitsnachweis wird nach [1], Abschnitt 9 und [5] geführt.

Die Bölast wird nach [3a], Anhang NA.C ermittelt.

Der Nachweis der Beulsicherheit erfolgt nach [4], Anhang D

Der Nachweis der Biegung infolge ungleichförmiger Winddruckverteilung über den Umfang erfolgt nach [3], 7.9.1. Winddruck und -sog werden abschnittsweise in Einzellasten umgerechnet und mit den Ringträgerformeln von 'Pohl' in [9] werden das maximale Moment und die maximale Querkraft im Tragrohr ermittelt.

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Jeremias GmbH
Opfenrieder Str. 12
D-91717 Wassertrüdingen
Germany

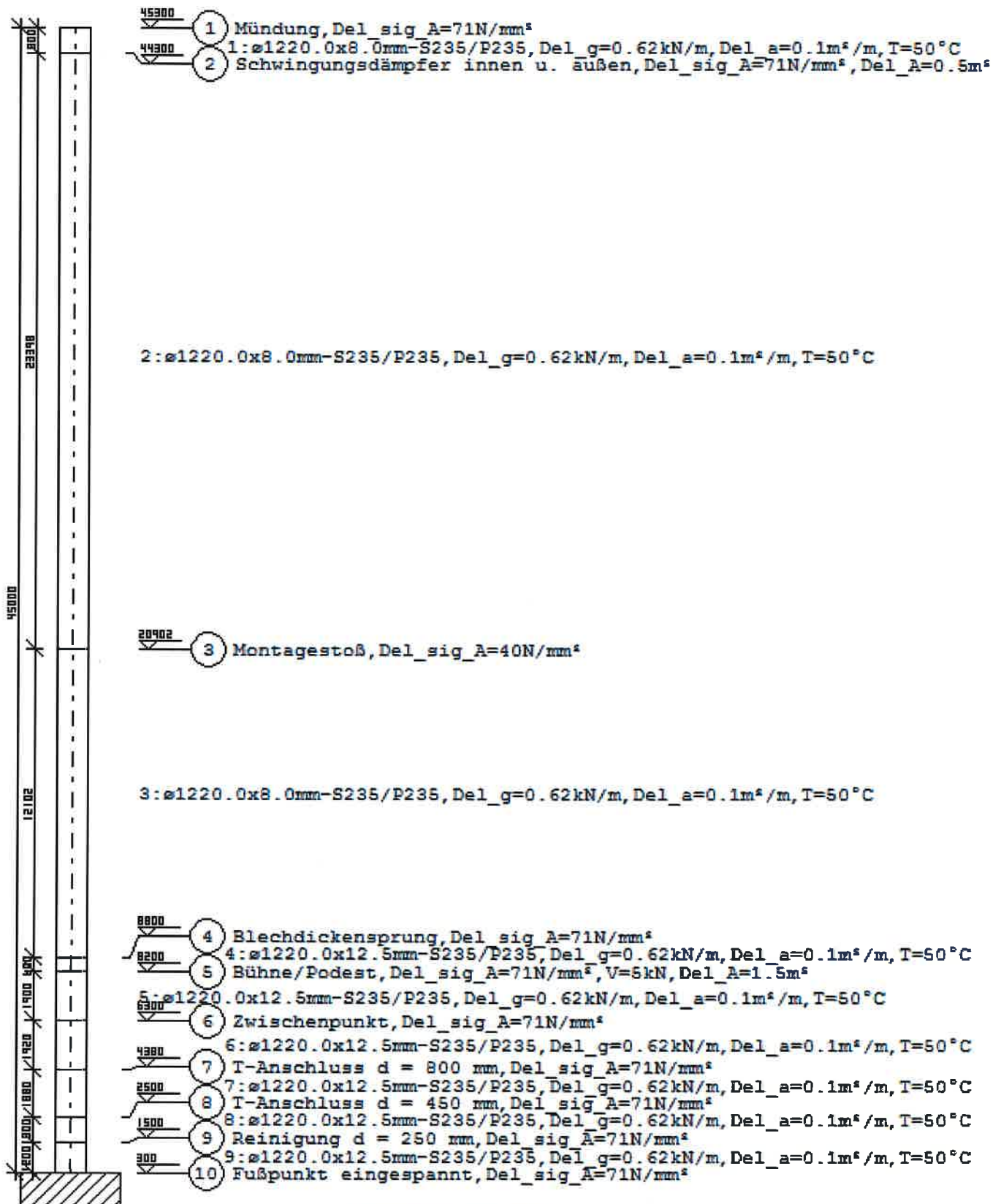
Telefon: +49 (0) 9832 6868-50
Telefax: +49 (0) 9832 6868-68
E-Mail: info@jeremias.de
Internet: www.jeremias.de

USt.-IdNr.: DE 131 940 677
Steuer-Nr.: 203/115/30233
Amtsgericht Ansbach, HRB 1185
Erfüllungsort Wassertrüdingen
Gerichtsstand Ansbach

Geschäftsführender Gesellschafter:
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Stefan Engelhardt
Geschäftsführer:
Dipl.-Betriebsw. (FH) Wolfgang Geiser
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Christoph Wißmüller

4668-Pinnow

Systemskizze



Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung: f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

System

Knoten 1 bei h= 45300.0 mm: Mündung
Kerbfall $\Delta\sigma = 71 \text{ N/mm}^2$

Rohr 1: $\varnothing 1220.0 \times 8.0 \text{ mm}$ - S235/P235
Länge l= 1000.0 mm
Zusatzgewicht $\Delta g = 0.62 \text{ kN/m}$
Zusatz-Windangriffsfläche $\Delta a = 0.100 \text{ m}^2/\text{m}$
Betriebstemperatur T= 50.0 °C

Knoten 2 bei h= 44300.0 mm: Schwingungsdämpfer innen u. außen
Zusatz-Windangriffsfläche $\Delta A = 0.500 \text{ m}^2$
Kerbfall $\Delta\sigma = 71 \text{ N/mm}^2$

Rohr 2: $\varnothing 1220.0 \times 8.0 \text{ mm}$ - S235/P235
Länge l= 23398.0 mm
Zusatzgewicht $\Delta g = 0.62 \text{ kN/m}$
Zusatz-Windangriffsfläche $\Delta a = 0.100 \text{ m}^2/\text{m}$
Betriebstemperatur T= 50.0 °C

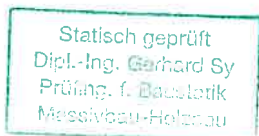
Knoten 3 bei h= 20902.0 mm: Montagestoß
Kerbfall $\Delta\sigma = 40 \text{ N/mm}^2$

Rohr 3: $\varnothing 1220.0 \times 8.0 \text{ mm}$ - S235/P235
Länge l= 12102.0 mm
Zusatzgewicht $\Delta g = 0.62 \text{ kN/m}$
Zusatz-Windangriffsfläche $\Delta a = 0.100 \text{ m}^2/\text{m}$
Betriebstemperatur T= 50.0 °C

Knoten 4 bei h= 8800.0 mm: Blechdickensprung
Kerbfall $\Delta\sigma = 71 \text{ N/mm}^2$

Rohr 4: $\varnothing 1220.0 \times 12.5 \text{ mm}$ - S235/P235
Länge l= 600.0 mm
Zusatzgewicht $\Delta g = 0.62 \text{ kN/m}$
Zusatz-Windangriffsfläche $\Delta a = 0.100 \text{ m}^2/\text{m}$
Betriebstemperatur T= 50.0 °C

Knoten 5 bei h= 8200.0 mm: Bühne/Podest
Vertikallast V= 5.000 kN
Zusatz-Windangriffsfläche $\Delta A = 1.500 \text{ m}^2$
Kerbfall $\Delta\sigma = 71 \text{ N/mm}^2$



Rohr 5: \varnothing 1220.0 x 12.5 mm - S235/P235
Länge l= 1900.0 mm
Zusatzgewicht Δg = 0.62 kN/m
Zusatz-Windangriffsfläche Δa = 0.100 m²/m
Betriebstemperatur T= 50.0 °C

Knoten 6 bei h= 6300.0 mm: Zwischenpunkt
Kerbfall $\Delta \sigma$ = 71 N/mm²

Rohr 6: \varnothing 1220.0 x 12.5 mm - S235/P235
Länge l= 1920.0 mm
Zusatzgewicht Δg = 0.62 kN/m
Zusatz-Windangriffsfläche Δa = 0.100 m²/m
Betriebstemperatur T= 50.0 °C

Knoten 7 bei h= 4380.0 mm: T-Anschluss d = 800 mm
Kerbfall $\Delta \sigma$ = 71 N/mm²

Rohr 7: \varnothing 1220.0 x 12.5 mm - S235/P235
Länge l= 1880.0 mm
Zusatzgewicht Δg = 0.62 kN/m
Zusatz-Windangriffsfläche Δa = 0.100 m²/m
Betriebstemperatur T= 50.0 °C

Knoten 8 bei h= 2500.0 mm: T-Anschluss d = 450 mm
Kerbfall $\Delta \sigma$ = 71 N/mm²

Rohr 8: \varnothing 1220.0 x 12.5 mm - S235/P235
Länge l= 1000.0 mm
Zusatzgewicht Δg = 0.62 kN/m
Zusatz-Windangriffsfläche Δa = 0.100 m²/m
Betriebstemperatur T= 50.0 °C

Knoten 9 bei h= 1500.0 mm: Reinigung d = 250 mm
Kerbfall $\Delta \sigma$ = 71 N/mm²

Rohr 9: \varnothing 1220.0 x 12.5 mm - S235/P235
Länge l= 1200.0 mm
Zusatzgewicht Δg = 0.62 kN/m
Zusatz-Windangriffsfläche Δa = 0.100 m²/m
Betriebstemperatur T= 50.0 °C

Knoten 10 bei h= 300.0 mm: Fußpunkt eingespannt
Vertikal starre Auflagerung
Horizontal starre Auflagerung
Drehstarre Auflagerung
Kerbfall $\Delta \sigma$ = 71 N/mm²

Die Ermittlung der Windlasten erfolgt nach [3]
Der Aufstellungsort liegt in Windzone WZ 2
 $C_{dir} = 1.00$, $C_{season} = 1.00$

Geländekategorie: II
Äquivalente Rauigkeit

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

$v_{b,0} = 25.0$ m/s
 $v_b = 25.0$ m/s
 $q_b = 0.39$ kN/m²
 $Z_{min} = 0.000$ m
 $k = 0.500$ mm

Der Schornstein wird in **Sicherheitsklasse 2** eingestuft!

Betriebszustand: Betriebstemperatur**Querschnittswerte**

| Rohr | Ø | t | A | I | W | g |
|------|--------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| - | mm | mm | cm ² | cm ⁴ | cm ³ | kN/m |
| 1 | 1220.0 | 8.0 | 304.61 | 559341.00 | 9169.52 | 3.008 |
| 2 | 1220.0 | 8.0 | 304.61 | 559341.00 | 9169.52 | 3.008 |
| 3 | 1220.0 | 8.0 | 304.61 | 559341.00 | 9169.52 | 3.008 |
| 4 | 1220.0 | 12.5 | 474.18 | 864326.55 | 14169.29 | 4.339 |
| 5 | 1220.0 | 12.5 | 474.18 | 864326.55 | 14169.29 | 4.339 |
| 6 | 1220.0 | 12.5 | 474.18 | 864326.55 | 14169.29 | 4.339 |
| 7 | 1220.0 | 12.5 | 474.18 | 864326.55 | 14169.29 | 4.339 |
| 8 | 1220.0 | 12.5 | 474.18 | 864326.55 | 14169.29 | 4.339 |
| 9 | 1220.0 | 12.5 | 474.18 | 864326.55 | 14169.29 | 4.339 |

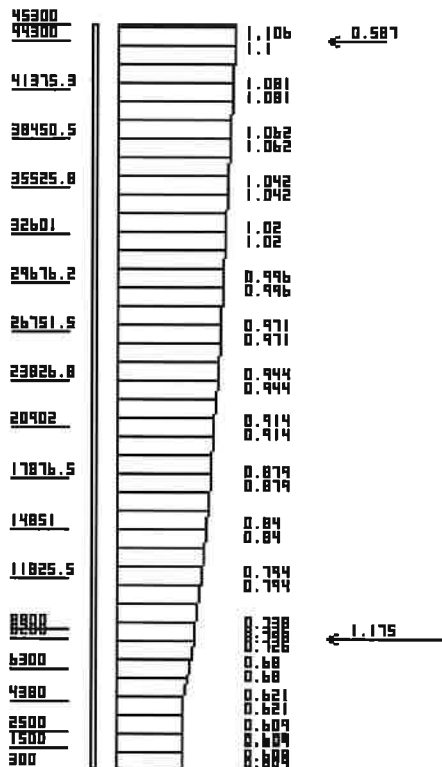
Materialkennwerte

| Rohr | Material | T | E | f _{y,k} | f _{y,k} /γ _M |
|------|-----------|----|-------------------|-------------------|----------------------------------|
| - | - | °C | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² |
| 1 | S235/P235 | 50 | 208125 | 235.00 | 213.64 |
| 2 | S235/P235 | 50 | 208125 | 235.00 | 213.64 |
| 3 | S235/P235 | 50 | 208125 | 235.00 | 213.64 |
| 4 | S235/P235 | 50 | 208125 | 235.00 | 213.64 |
| 5 | S235/P235 | 50 | 208125 | 235.00 | 213.64 |
| 6 | S235/P235 | 50 | 208125 | 235.00 | 213.64 |
| 7 | S235/P235 | 50 | 208125 | 235.00 | 213.64 |
| 8 | S235/P235 | 50 | 208125 | 235.00 | 213.64 |
| 9 | S235/P235 | 50 | 208125 | 235.00 | 213.64 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Lastfall 1: Bölast - statisch nach [3a], NA.B

Belastung



| Rohr | Ort | v(z) m/s | q(z) kN/m ² | Ø _w mm | ΔA m ² /m | Re | C _{fo} | Ψ _λ | κ | w; W kN/m; kN |
|------|-------|-------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------|----------------|-------|------------------|
| 1 | oben | 43.46 | 1.180 | 1220.0 | 0.10 | 3.534*10 ⁶ | 0.848 | 0.809 | 1.000 | 1.106 |
| | unten | 43.34 | 1.174 | 1220.0 | 0.10 | 3.525*10 ⁶ | 0.847 | 0.809 | 1.000 | 1.100 |
| | Kn 2 | 43.34 | 1.174 | | 0.50 | m ² | | | 1.000 | 0.587 |
| 2 | oben | 43.34 | 1.174 | 1220.0 | 0.10 | 3.525*10 ⁶ | 0.847 | 0.809 | 1.000 | 1.100 |
| | unten | 39.60 | 0.980 | 1220.0 | 0.10 | 3.221*10 ⁶ | 0.843 | 0.809 | 1.000 | 0.914 |
| 3 | oben | 39.60 | 0.980 | 1220.0 | 0.10 | 3.221*10 ⁶ | 0.843 | 0.809 | 1.000 | 0.914 |
| | unten | 35.70 | 0.796 | 1220.0 | 0.10 | 2.903*10 ⁶ | 0.837 | 0.809 | 1.000 | 0.738 |
| 4 | oben | 35.70 | 0.796 | 1220.0 | 0.10 | 2.903*10 ⁶ | 0.837 | 0.809 | 1.000 | 0.738 |
| | unten | 35.40 | 0.783 | 1220.0 | 0.10 | 2.879*10 ⁶ | 0.837 | 0.809 | 1.000 | 0.726 |
| | Kn 5 | 35.40 | 0.783 | | 1.50 | m ² | | | 1.000 | 1.175 |
| 5 | oben | 35.40 | 0.783 | 1220.0 | 0.10 | 2.879*10 ⁶ | 0.837 | 0.809 | 1.000 | 0.726 |
| | unten | 34.29 | 0.735 | 1220.0 | 0.10 | 2.789*10 ⁶ | 0.835 | 0.809 | 1.000 | 0.680 |
| 6 | oben | 34.29 | 0.735 | 1220.0 | 0.10 | 2.789*10 ⁶ | 0.835 | 0.809 | 1.000 | 0.680 |
| | unten | 32.83 | 0.674 | 1220.0 | 0.10 | 2.670*10 ⁶ | 0.833 | 0.809 | 1.000 | 0.621 |
| 7 | oben | 32.83 | 0.674 | 1220.0 | 0.10 | 2.670*10 ⁶ | 0.833 | 0.809 | 1.000 | 0.621 |
| | unten | 32.50 | 0.660 | 1220.0 | 0.10 | 2.643*10 ⁶ | 0.832 | 0.809 | 1.000 | 0.609 |
| 8 | oben | 32.50 | 0.660 | 1220.0 | 0.10 | 2.643*10 ⁶ | 0.832 | 0.809 | 1.000 | 0.609 |
| | unten | 32.50 | 0.660 | 1220.0 | 0.10 | 2.643*10 ⁶ | 0.832 | 0.809 | 1.000 | 0.609 |
| 9 | oben | 32.50 | 0.660 | 1220.0 | 0.10 | 2.643*10 ⁶ | 0.832 | 0.809 | 1.000 | 0.609 |
| | unten | 32.50 | 0.660 | 1220.0 | 0.10 | 2.643*10 ⁶ | 0.832 | 0.809 | 1.000 | 0.609 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Schnittkräfte

Nach Theorie II.Ordnung mit 1.50-fachen Windlasten und 1.30-fachen Eigengewichtslasten und einer Schiefstellung von 1/344

| Rohr | Noben kN | Voben kN | Moben kNm | Nunten kN | Vunten kN | Munten kNm |
|------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | 0.000 | -0.000 | 0.000 | -3.911 | 1.666 | 0.869 |
| 2 | -3.911 | 2.546 | 0.869 | -95.412 | 38.449 | 512.447 |
| 3 | -95.412 | 38.449 | 512.447 | -142.738 | 53.743 | 1088.844 |
| 4 | -142.738 | 53.743 | 1088.844 | -146.123 | 54.412 | 1121.824 |
| 5 | -152.623 | 56.192 | 1121.824 | -163.341 | 58.226 | 1232.147 |
| 6 | -163.341 | 58.226 | 1232.147 | -174.172 | 60.132 | 1347.107 |
| 7 | -174.172 | 60.132 | 1347.107 | -184.777 | 61.897 | 1462.702 |
| 8 | -184.777 | 61.897 | 1462.702 | -190.418 | 62.826 | 1525.338 |
| 9 | -190.418 | 62.826 | 1525.338 | -197.188 | 63.941 | 1601.521 |

Verformungen

| Knoten | v _x mm | φ _z rad |
|--------|----------------------|-----------------------|
| 1 | 581.486 | 0.0181934 |
| 2 | 563.293 | 0.0181931 |
| 3 | 160.689 | 0.0144968 |
| 4 | 28.619 | 0.0063291 |
| 5 | 24.931 | 0.0059604 |
| 6 | 14.769 | 0.0047176 |
| 7 | 7.013 | 0.0033414 |
| 8 | 2.092 | 0.0018734 |
| 9 | 0.631 | 0.0010429 |
| 10 | 0.000 | 0.0000000 |

Auflagerkräfte

| Knoten | bei γ _F -fachen Lasten | | | bei 1.00-fachen Lasten | | |
|--------|-----------------------------------|---------|----------|------------------------|---------|----------|
| | V kN | H kN | M kNm | V kN | H kN | M kNm |
| 10 | 197.188 | 63.368 | 1601.521 | 151.683 | 42.246 | 1067.680 |

Spannungsnachweise

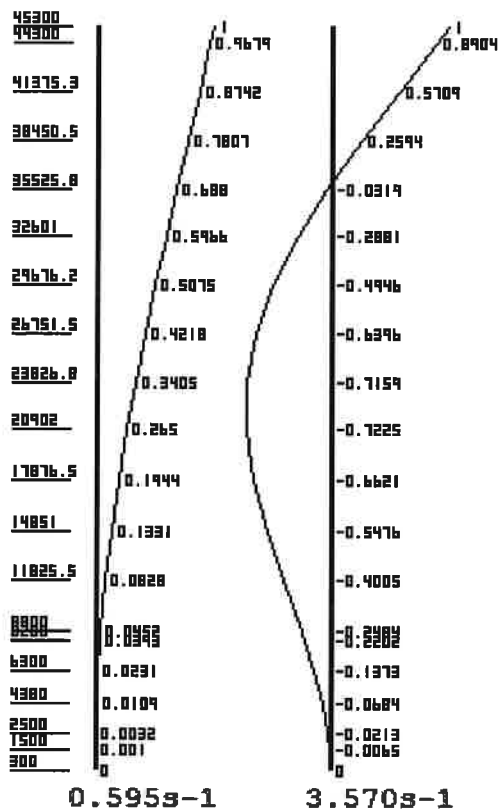
| Rohr | oben σ _{max} N/mm ² | oben σ _{min} N/mm ² | unten σ _{max} N/mm ² | unten σ _{min} N/mm ² | |
|------|---|---|--|--|----------|
| 1 | 0.000 | -0.000 | -0.034 | -0.223 | ≤213.636 |
| 2 | -0.034 | -0.223 | 52.754 | -59.018 | ≤213.636 |
| 3 | 52.754 | -59.018 | 114.060 | -123.432 | ≤213.636 |
| 4 | 73.835 | -79.856 | 76.091 | -82.254 | ≤213.636 |
| 5 | 75.954 | -82.392 | 83.514 | -90.404 | ≤213.636 |
| 6 | 83.514 | -90.404 | 91.399 | -98.745 | ≤213.636 |
| 7 | 91.399 | -98.745 | 99.334 | -107.127 | ≤213.636 |
| 8 | 99.334 | -107.127 | 103.635 | -111.667 | ≤213.636 |
| 9 | 103.635 | -111.667 | 108.869 | -117.186 | ≤213.636 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

am VR 205,8 C 213,64

Lastfall: Querschwingungen

1. bis 2. Eigenform



Lastfall 2: Querschwingungen, 1.Eigenfrequenz

1. Eigenfrequenz
Strouhalzahl
Außendurchmesser
kritische Windgeschwindigkeit
Reynoldszahl
reduzierte Masse
logarithmisches Dämpfungsdekr
log. Dämpfungsdekrement inf.
Scrutonzahl
Wirklängenfaktor
Beiwert der Schwingungsform
Wirklängenverhältnis
Wirklängen
1.) von $h = 45300 \text{ mm}$ bis 3798
Mitte 1. Wirklänge bei $h = 41$
Erregerkraftbeiwert
Erregerkraftbeiwert
Erregerkraft
Schwingwegverhältnis
Maximale Schwingwegamplitude

| | | | |
|------------|---|--------------------|----------|
| $n_{1,y}$ | = | 0.595 | s^{-1} |
| St | = | 0.180 | |
| d | = | 1220.0 | mm |
| v_{exit} | = | 4.035 | m/s |
| Re | = | $3.282 \cdot 10^5$ | |
| M | = | 306.867 | kg/m |
| δ | = | 0.014 | |
| δ_a | = | 0.100 | |
| Sc | = | 37.606 | |
| 16.942 | = | 0.381 | |
| 35.242 | = | 0.125 | |
| L_1/d | = | 6.000 | |

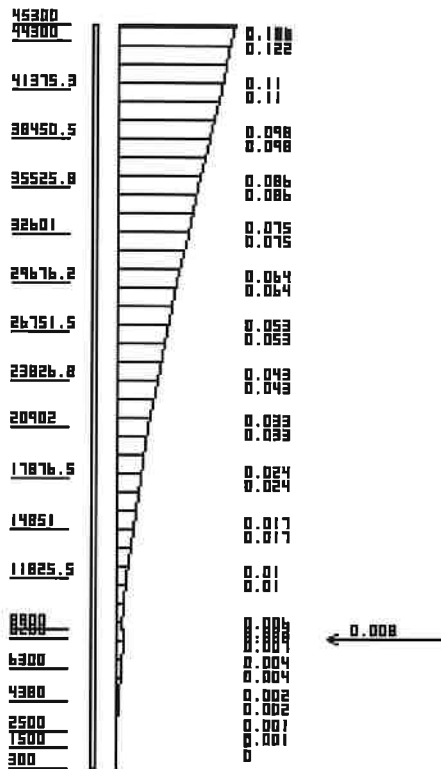
```

      Vm, Lj =      31.410 m/s
      Clat, o =      0.612
      Clat =      0.612
      plat(t) =      7.599 N/m
max yF, i/d =      0.02400 ≤ 0.10
      max yF =      29.3 mm

```

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Belastung



| | | | | | |
|--------|---|------|------------|-------|------------|
| Rohr | 1 | oben | 0.126 kN/m | unten | 0.122 kN/m |
| Rohr | 2 | oben | 0.122 kN/m | unten | 0.033 kN/m |
| Rohr | 3 | oben | 0.033 kN/m | unten | 0.006 kN/m |
| Rohr | 4 | oben | 0.008 kN/m | unten | 0.007 kN/m |
| Knoten | 5 | | 0.008 kN | | |
| Rohr | 5 | oben | 0.007 kN/m | unten | 0.004 kN/m |
| Rohr | 6 | oben | 0.004 kN/m | unten | 0.002 kN/m |
| Rohr | 7 | oben | 0.002 kN/m | unten | 0.001 kN/m |
| Rohr | 8 | oben | 0.001 kN/m | unten | 0.000 kN/m |
| Rohr | 9 | oben | 0.000 kN/m | unten | 0.000 kN/m |

Schnittkräfte

Nach Theorie II.Ordnung mit 1.50-fachen Trägheitslasten und 1.30-fachen Eigengewichtslasten

| Rohr | Noben kN | Voben kN | Moben kNm | Nunten kN | Vunten kN | Munten kNm |
|------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -3.911 | 0.186 | 0.095 |
| 2 | -3.911 | 0.186 | 0.095 | -95.412 | 2.847 | 42.816 |
| 3 | -95.412 | 2.847 | 42.816 | -142.738 | 3.169 | 80.588 |
| 4 | -142.738 | 3.169 | 80.588 | -146.123 | 3.176 | 82.520 |
| 5 | -152.623 | 3.188 | 82.520 | -163.341 | 3.204 | 88.681 |
| 6 | -163.341 | 3.204 | 88.681 | -174.172 | 3.213 | 94.913 |
| 7 | -174.172 | 3.213 | 94.913 | -184.777 | 3.217 | 101.004 |
| 8 | -184.777 | 3.217 | 101.004 | -190.418 | 3.218 | 104.236 |
| 9 | -190.418 | 3.218 | 104.236 | -197.188 | 3.218 | 108.104 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Verformungen

| Knoten | v_x mm | φ_z rad |
|--------|-------------|--------------------|
| - | | |
| 1 | 43.940 | 0.0014087 |
| 2 | 42.532 | 0.0014087 |
| 3 | 11.643 | 0.0010843 |
| 4 | 1.987 | 0.0004458 |
| 5 | 1.728 | 0.0004186 |
| 6 | 1.017 | 0.0003282 |
| 7 | 0.480 | 0.0002302 |
| 8 | 0.142 | 0.0001279 |
| 9 | 0.043 | 0.0000708 |
| 10 | 0.000 | 0.0000000 |

Auflagerkräfte

| bei γ_F -fachen Lasten | | | | bei 1.00-fachen Lasten | | |
|-------------------------------|---------|-------|---------|------------------------|-------|--------|
| Knoten | V | H | M | V | H | M |
| - | kN | kN | kNm | kN | kN | kNm |
| 10 | 197.188 | 3.218 | 108.104 | 151.683 | 2.145 | 72.069 |

Spannungsnachweise

Die Spannungsnachweise werden für die resultierenden Schnittkräfte aus kritischer Windlast und Querschwingungen im Lastfall 3 geführt !

Betriebsfestigkeitsnachweis für Lastfall 2

| | |
|---|----------------------------|
| Lebensdauer des Kamins | = 20 Jahre |
| Bezugswert der Windgeschwindigkeit | $v_o = 6.28 \text{ m/s}$ |
| Anzahl der Spannungswechsel | $N_1 = 6.14601 \cdot 10^7$ |
| Faktor für die Umrechnung von $\Delta\sigma_E$ | $\lambda = 2.242$ |
| γ -Faktor für die schadensäquivalenten Spannungsschwingbreiten | $\gamma_{FF} = 1.00$ |
| γ -Faktor für die Ermüdungsfestigkeit | $\gamma_{MF} = 1.00$ |

| Rohr | Ort | M/1.50 kNm | $\Delta\sigma_E$ N/mm ² | $\Delta\sigma_{E,2}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_C$ N/mm ² | $\Delta\sigma_{C,red}$ N/mm ² | Nachw. | n_1 | N_1/n |
|------|-------|---------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---|--------|-------------------------|---------|
| - | - | | | | | | - | - | - |
| 1 | oben | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 71.00 | 71.00 | 0.00 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 1 | unten | 0.064 | 0.01 | 0.03 | 71.00 | 71.00 | 0.00 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 2 | oben | 0.064 | 0.01 | 0.03 | 71.00 | 71.00 | 0.00 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 2 | unten | 28.544 | 6.23 | 13.96 | 40.00 | 40.00 | 0.35 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 3 | oben | 28.544 | 6.23 | 13.96 | 40.00 | 40.00 | 0.35 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 3 | unten | 53.725 | 11.72 | 26.27 | 71.00 | 71.00 | 0.37 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 4 | oben | 53.725 | 7.58 | 17.00 | 71.00 | 71.00 | 0.24 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 4 | unten | 55.013 | 7.77 | 17.41 | 71.00 | 71.00 | 0.25 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 5 | oben | 55.013 | 7.77 | 17.41 | 71.00 | 71.00 | 0.25 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 5 | unten | 59.121 | 8.34 | 18.71 | 71.00 | 71.00 | 0.26 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 6 | oben | 59.121 | 8.34 | 18.71 | 71.00 | 71.00 | 0.26 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 6 | unten | 63.275 | 8.93 | 20.03 | 71.00 | 71.00 | 0.28 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 7 | oben | 63.275 | 8.93 | 20.03 | 71.00 | 71.00 | 0.28 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 7 | unten | 67.336 | 9.50 | 21.31 | 71.00 | 71.00 | 0.30 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 8 | oben | 67.336 | 9.50 | 21.31 | 71.00 | 71.00 | 0.30 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 8 | unten | 69.491 | 9.81 | 21.99 | 71.00 | 71.00 | 0.31 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 9 | oben | 69.491 | 9.81 | 21.99 | 71.00 | 71.00 | 0.31 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 9 | unten | 72.069 | 10.17 | 22.81 | 71.00 | 71.00 | 0.32 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |

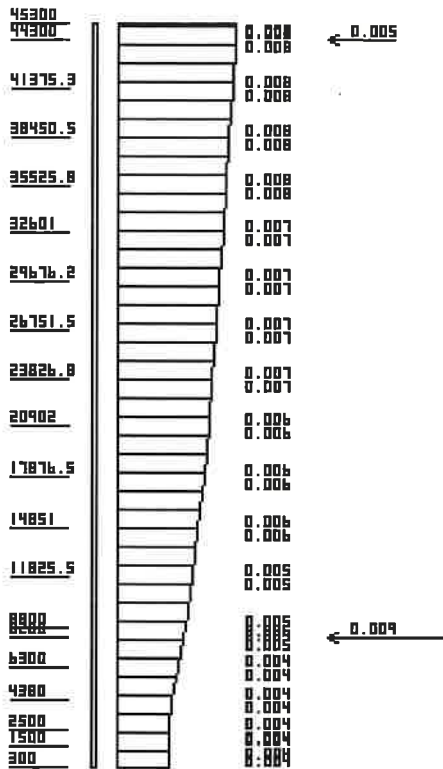
$$\text{Nachw.} = \gamma_{FF} \cdot \Delta\sigma_{E,2} / (\Delta\sigma_{C,red} / \gamma_{MF})$$

Lastfall 3: kritische Windlast

| | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. Eigenfrequenz | $n_{1,y} = 0.595 \text{ s}^{-1}$ |
| kritische Windgeschwindigkeit | $v_{crit} = 4.035 \text{ m/s}$ |
| Mitte 1. Wirklänge bei | $h = 41640 \text{ mm}$ |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Belastung



| Rohr | Ort | v(z) m/s | q(z) kN/m² | Ø _w mm | ΔA m²/m | Re | C _{fo} | Ψ _λ | κ | w; W kN/m; kN |
|------|-------|-------------|---------------|----------------------|------------|-----------------------|-----------------|----------------|-------|------------------|
| 1 | oben | 4.09 | 0.010 | 1220.0 | 0.10 | 4.540*10 ⁵ | 0.702 | 0.809 | 1.000 | 0.008 |
| | unten | 4.08 | 0.010 | 1220.0 | 0.10 | 4.528*10 ⁵ | 0.702 | 0.809 | 1.000 | 0.008 |
| | Kn 2 | 4.08 | 0.010 | | 0.50 | m² | | | 1.000 | 0.005 |
| 2 | oben | 4.08 | 0.010 | 1220.0 | 0.10 | 4.528*10 ⁵ | 0.702 | 0.809 | 1.000 | 0.008 |
| | unten | 3.61 | 0.008 | 1220.0 | 0.10 | 4.138*10 ⁵ | 0.692 | 0.809 | 1.000 | 0.006 |
| 3 | oben | 3.61 | 0.008 | 1220.0 | 0.10 | 4.138*10 ⁵ | 0.692 | 0.809 | 1.000 | 0.006 |
| | unten | 3.15 | 0.006 | 1220.0 | 0.10 | 3.730*10 ⁵ | 0.681 | 0.809 | 1.000 | 0.005 |
| 4 | oben | 3.15 | 0.006 | 1220.0 | 0.10 | 3.730*10 ⁵ | 0.681 | 0.809 | 1.000 | 0.005 |
| | unten | 3.11 | 0.006 | 1220.0 | 0.10 | 3.699*10 ⁵ | 0.681 | 0.809 | 1.000 | 0.005 |
| | Kn 5 | 3.11 | 0.006 | | 1.50 | m² | | | 1.000 | 0.009 |
| 5 | oben | 3.11 | 0.006 | 1220.0 | 0.10 | 3.699*10 ⁵ | 0.681 | 0.809 | 1.000 | 0.005 |
| | unten | 2.98 | 0.006 | 1220.0 | 0.10 | 3.583*10 ⁵ | 0.677 | 0.809 | 1.000 | 0.004 |
| 6 | oben | 2.98 | 0.006 | 1220.0 | 0.10 | 3.583*10 ⁵ | 0.677 | 0.809 | 1.000 | 0.004 |
| | unten | 2.81 | 0.005 | 1220.0 | 0.10 | 3.430*10 ⁵ | 0.672 | 0.809 | 1.000 | 0.004 |
| 7 | oben | 2.81 | 0.005 | 1220.0 | 0.10 | 3.430*10 ⁵ | 0.672 | 0.809 | 1.000 | 0.004 |
| | unten | 2.76 | 0.005 | 1220.0 | 0.10 | 3.396*10 ⁵ | 0.671 | 0.809 | 1.000 | 0.004 |
| 8 | oben | 2.76 | 0.005 | 1220.0 | 0.10 | 3.396*10 ⁵ | 0.671 | 0.809 | 1.000 | 0.004 |
| | unten | 2.76 | 0.005 | 1220.0 | 0.10 | 3.396*10 ⁵ | 0.671 | 0.809 | 1.000 | 0.004 |
| 9 | oben | 2.76 | 0.005 | 1220.0 | 0.10 | 3.396*10 ⁵ | 0.671 | 0.809 | 1.000 | 0.004 |
| | unten | 2.76 | 0.005 | 1220.0 | 0.10 | 3.396*10 ⁵ | 0.671 | 0.809 | 1.000 | 0.004 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Schnittkräfte

Nach Theorie II.Ordnung mit 1.50-fachen Windlasten und 1.30-fachen Eigengewichtslasten und einer Schiefstellung von 1/344

| Rohr | N _{oben} kN | V _{oben} kN | M _{oben} kNm | N _{unten} kN | V _{unten} kN | M _{unten} kNm |
|------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1 | 0.000 | -0.000 | 0.000 | -3.911 | 0.024 | 0.012 |
| 2 | -3.911 | 0.032 | 0.012 | -95.412 | 0.557 | 7.233 |
| 3 | -95.412 | 0.557 | 7.233 | -142.738 | 0.797 | 15.624 |
| 4 | -142.738 | 0.797 | 15.624 | -146.123 | 0.811 | 16.113 |
| 5 | -152.623 | 0.844 | 16.113 | -163.341 | 0.888 | 17.776 |
| 6 | -163.341 | 0.888 | 17.776 | -174.172 | 0.931 | 19.536 |
| 7 | -174.172 | 0.931 | 19.536 | -184.777 | 0.972 | 21.334 |
| 8 | -184.777 | 0.972 | 21.334 | -190.418 | 0.994 | 22.320 |
| 9 | -190.418 | 0.994 | 22.320 | -197.188 | 1.020 | 23.530 |

Verformungen

| Knoten | v _x mm | φ _z rad |
|--------|----------------------|-----------------------|
| 1 | 8.340 | 0.0002598 |
| 2 | 8.080 | 0.0002598 |
| 3 | 2.321 | 0.0002082 |
| 4 | 0.417 | 0.0000919 |
| 5 | 0.363 | 0.0000866 |
| 6 | 0.216 | 0.0000687 |
| 7 | 0.103 | 0.0000488 |
| 8 | 0.031 | 0.0000274 |
| 9 | 0.009 | 0.0000153 |
| 10 | 0.000 | 0.0000000 |

Auflagerkräfte

| Knoten | bei γ _F -fachen Lasten | | | bei 1.00-fachen Lasten | | |
|--------|-----------------------------------|-------|--------|------------------------|-------|--------|
| | V | H | M | V | H | M |
| - | kN | kN | kNm | kN | kN | kNm |
| 10 | 197.188 | 0.447 | 23.530 | 151.683 | 0.298 | 15.687 |

Spannungsnachweise (für die result. Schnittkräfte aus Lastfall 2 + 3)

| Rohr | oben | oben | unten | unten | |
|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------|
| - | σ _{max} | σ _{min} | σ _{max} | σ _{min} | |
| - | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | |
| 1 | 0.000 | -0.000 | -0.118 | -0.139 | ≤213.636 |
| 2 | -0.118 | -0.139 | 1.603 | -7.868 | ≤213.636 |
| 3 | 1.603 | -7.868 | 4.266 | -13.638 | ≤213.636 |
| 4 | 2.783 | -8.804 | 2.852 | -9.015 | ≤213.636 |
| 5 | 2.715 | -9.152 | 2.938 | -9.828 | ≤213.636 |
| 6 | 2.938 | -9.828 | 3.166 | -10.512 | ≤213.636 |
| 7 | 3.166 | -10.512 | 3.389 | -11.182 | ≤213.636 |
| 8 | 3.389 | -11.182 | 3.508 | -11.539 | ≤213.636 |
| 9 | 3.508 | -11.539 | 3.650 | -11.967 | ≤213.636 |

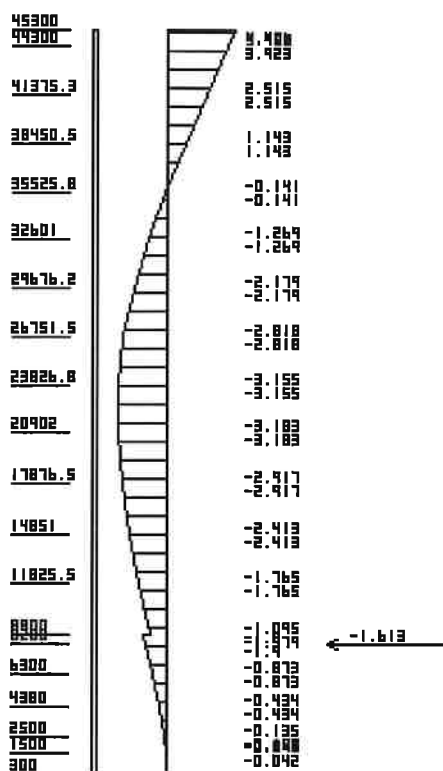
Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Lastfall 4: Querschwingungen, 2.Eigenfrequenz

| | | |
|---|--------------------------|-----------------------|
| 2. Eigenfrequenz | $n_{2,y} =$ | 3.570 s ⁻¹ |
| Strouhalzahl | $St =$ | 0.180 |
| Außendurchmesser | $d =$ | 1220.0 mm |
| kritische Windgeschwindigkeit | $v_{crit} =$ | 24.199 m/s |
| Reynoldszahl | $Re =$ | $1.968 \cdot 10^6$ |
| reduzierte Masse | $M =$ | 310.455 kg/m |
| logarithmisches Dämpfungsdekrement | $\delta =$ | 0.014 |
| log. Dämpfungsdekrement inf. Schwingungsdämpfer | $\delta_d =$ | 0.040 |
| Scrutonzahl | $Sc =$ | 18.022 |
| Wirklängenfaktor | $K_w = 9.537 / 19.117 =$ | 0.499 |
| Beiwert der Schwingungsform | $K = 19.117 / 139.626 =$ | 0.137 |
| Wirklängenverhältnis | $L_j / d =$ | 6.000 |
| Wirklängen | | |
| 1.) von h= 45300 mm bis 37980 mm | | |
| 2.) von h= 24562 mm bis 17242 mm | | |
| Mitte 1. Wirklänge bei h = 41640 mm | $v_{m,Lj} =$ | 31.410 m/s |
| Erregerkraftbeiwert | $C_{lat,o} =$ | 0.200 |
| Erregerkraftbeiwert | $C_{lat} =$ | 0.200 |
| Erregerkraft | $p_{lat}(t) =$ | 89.300 N/m |
| Schwingwegverhältnis | $\max y_{F,i} / d =$ | $0.02340 \leq 0.10$ |
| Maximale Schwingwegamplitude | $\max y_F =$ | 28.5 mm |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Belastung



| | | | | | |
|--------|---|------|-------------|-------|-------------|
| Rohr | 1 | oben | 4.406 kN/m | unten | 3.923 kN/m |
| Rohr | 2 | oben | 3.923 kN/m | unten | -3.183 kN/m |
| Rohr | 3 | oben | -3.183 kN/m | unten | -1.095 kN/m |
| Rohr | 4 | oben | -1.579 kN/m | unten | -1.400 kN/m |
| Knoten | 5 | | -1.613 kN | | |
| Rohr | 5 | oben | -1.400 kN/m | unten | -.873 kN/m |
| Rohr | 6 | oben | -.873 kN/m | unten | -.434 kN/m |
| Rohr | 7 | oben | -.434 kN/m | unten | -.135 kN/m |
| Rohr | 8 | oben | -.135 kN/m | unten | -.042 kN/m |
| Rohr | 9 | oben | -.042 kN/m | unten | 0.000 kN/m |

Schnittkräfte

Nach Theorie II.Ordnung mit 1.50-fachen Trägheitslasten und 1.30-fachen Eigengewichtslasten

| Rohr | Noben | Voben | Moben | Nunten | Vunten | Munten |
|------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|
| | kN | kN | kNm | kN | kN | kNm |
| 1 | 0.000 | 0.000 | -0.000 | -3.911 | 6.247 | 3.191 |
| 2 | -3.911 | 6.247 | 3.191 | -95.412 | -18.032 | 380.644 |
| 3 | -95.412 | -18.032 | 380.644 | -142.738 | -59.939 | -132.661 |
| 4 | -142.738 | -59.939 | -132.661 | -146.123 | -61.279 | -169.164 |
| 5 | -152.623 | -63.698 | -169.164 | -163.341 | -66.936 | -293.919 |
| 6 | -163.341 | -66.936 | -293.919 | -174.172 | -68.818 | -424.816 |
| 7 | -174.172 | -68.818 | -424.816 | -184.777 | -69.622 | -555.352 |
| 8 | -184.777 | -69.622 | -555.352 | -190.418 | -69.754 | -625.140 |
| 9 | -190.418 | -69.754 | -625.140 | -197.188 | -69.792 | -708.916 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Verformungen

| Knoten | v_x mm | φ_z rad |
|--------|-------------|--------------------|
| - | | |
| 1 | 49.358 | 0.0048873 |
| 2 | 44.471 | 0.0048863 |
| 3 | -28.991 | -0.0002252 |
| 4 | -10.284 | -0.0019627 |
| 5 | -9.121 | -0.0019124 |
| 6 | -5.699 | -0.0016684 |
| 7 | -2.841 | -0.0012851 |
| 8 | -0.885 | -0.0007731 |
| 9 | -0.273 | -0.0004450 |
| 10 | 0.000 | 0.0000000 |

Auflagerkräfte

| bei γ_F -fachen Lasten | | | | bei 1.00-fachen Lasten | | |
|-------------------------------|---------|---------|----------|------------------------|---------|----------|
| Knoten | V | H | M | V | H | M |
| - | kN | kN | kNm | kN | kN | kNm |
| 10 | 197.188 | -69.792 | -708.916 | 151.683 | -46.528 | -472.610 |

Spannungsnachweise

Die Spannungsnachweise werden für die resultierenden Schnittkräfte aus kritischer Windlast und Querschwingungen im Lastfall 5 geführt !

Betriebsfestigkeitsnachweis für Lastfall 4

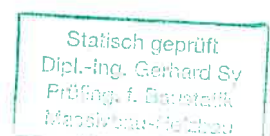
Lebensdauer des Kamins = 20 Jahre
 Bezugswert der Windgeschwindigkeit $v_o = 6.28 \text{ m/s}$
 Anzahl der Spannungswechsel $N_2 = 7197$
 Faktor für die Umrechnung von $\Delta\sigma_E$ $\lambda = 0.153$
 γ -Faktor für die schadensäquivalenten Spannungsschwingbreiten $\gamma_{FF} = 1.00$
 γ -Faktor für die Ermüdungsfestigkeit $\gamma_{MF} = 1.00$

| Rohr | Ort | M/1.50 kNm | $\Delta\sigma_E$ N/mm ² | $\Delta\sigma_{E,2}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_C$ N/mm ² | $\Delta\sigma_{C,red}$ N/mm ² | Nachw. | n_2 | N_2/n |
|------|-------|---------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---|--------|-------------------------|---------|
| - | - | | | | | | - | - | - |
| 1 | oben | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 71.00 | 71.00 | 0.00 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 1 | unten | 2.127 | 0.46 | 0.07 | 71.00 | 71.00 | 0.00 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 2 | oben | 2.127 | 0.46 | 0.07 | 71.00 | 71.00 | 0.00 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 2 | unten | 253.763 | 55.35 | 8.48 | 40.00 | 40.00 | 0.21 | $7.54880 \cdot 10^5$ | 0.0 |
| 3 | oben | 253.763 | 55.35 | 8.48 | 40.00 | 40.00 | 0.21 | $7.54880 \cdot 10^5$ | 0.0 |
| 3 | unten | 88.441 | 19.29 | 2.96 | 71.00 | 71.00 | 0.04 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 4 | oben | 88.441 | 12.48 | 1.91 | 71.00 | 71.00 | 0.03 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 4 | unten | 112.776 | 15.92 | 2.44 | 71.00 | 71.00 | 0.03 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 5 | oben | 112.776 | 15.92 | 2.44 | 71.00 | 71.00 | 0.03 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 5 | unten | 195.946 | 27.66 | 4.24 | 71.00 | 71.00 | 0.06 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 6 | oben | 195.946 | 27.66 | 4.24 | 71.00 | 71.00 | 0.06 | $1.00000 \cdot 10^{50}$ | 0.0 |
| 6 | unten | 283.211 | 39.98 | 6.13 | 71.00 | 71.00 | 0.09 | $1.91897 \cdot 10^7$ | 0.0 |
| 7 | oben | 283.211 | 39.98 | 6.13 | 71.00 | 71.00 | 0.09 | $1.91897 \cdot 10^7$ | 0.0 |
| 7 | unten | 370.235 | 52.26 | 8.01 | 71.00 | 71.00 | 0.11 | $5.02611 \cdot 10^6$ | 0.0 |
| 8 | oben | 370.235 | 52.26 | 8.01 | 71.00 | 71.00 | 0.11 | $5.02611 \cdot 10^6$ | 0.0 |
| 8 | unten | 416.760 | 58.83 | 9.01 | 71.00 | 71.00 | 0.13 | $3.51642 \cdot 10^6$ | 0.0 |
| 9 | oben | 416.760 | 58.83 | 9.01 | 71.00 | 71.00 | 0.13 | $3.51642 \cdot 10^6$ | 0.0 |
| 9 | unten | 472.610 | 66.71 | 10.22 | 71.00 | 71.00 | 0.14 | $2.41129 \cdot 10^6$ | 0.0 |

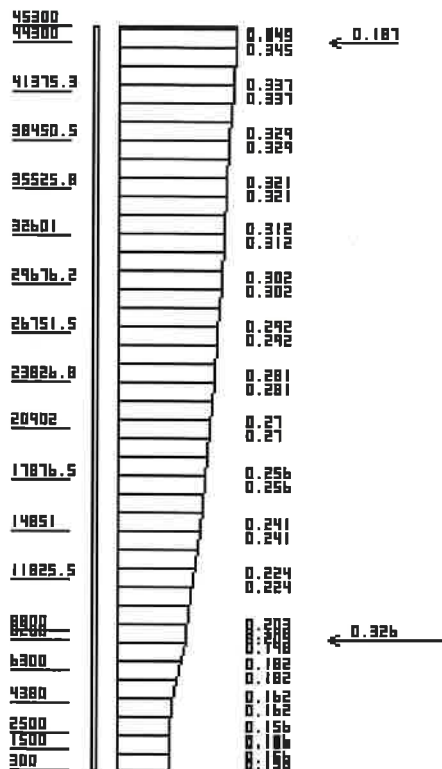
$$\text{Nachw.} = \gamma_{FF} \cdot \Delta\sigma_{E,2} / (\Delta\sigma_{C,red} / \gamma_{MF})$$

Lastfall 5: kritische Windlast

2. Eigenfrequenz $n_{2,y} = 3.570 \text{ s}^{-1}$
 kritische Windgeschwindigkeit $v_{crit} = 24.199 \text{ m/s}$
 Mitte 1. Wirklänge bei $h = 41640 \text{ mm}$



Belastung



| Rohr | Ort | v (z) | q (z) | σ_w | ΔA | Re | C_{fo} | Ψ_λ | κ | w; W |
|------|-------|-------|-------------------|------------|-------------------|--------------------|----------|----------------|----------|----------|
| — | — | m/s | kN/m ² | mm | m ² /m | — | — | — | — | kN/m; kN |
| 1 | oben | 24.53 | 0.376 | 1220.0 | 0.10 | $2.723 \cdot 10^6$ | 0.834 | 0.809 | 1.000 | 0.347 |
| | unten | 24.44 | 0.373 | 1220.0 | 0.10 | $2.716 \cdot 10^6$ | 0.834 | 0.809 | 1.000 | 0.345 |
| | Kn 2 | 24.44 | 0.373 | | 0.50 | m ² | | | 1.000 | 0.187 |
| 2 | oben | 24.44 | 0.373 | 1220.0 | 0.10 | $2.716 \cdot 10^6$ | 0.834 | 0.809 | 1.000 | 0.345 |
| | unten | 21.67 | 0.294 | 1220.0 | 0.10 | $2.482 \cdot 10^6$ | 0.829 | 0.809 | 1.000 | 0.270 |
| 3 | oben | 21.67 | 0.294 | 1220.0 | 0.10 | $2.482 \cdot 10^6$ | 0.829 | 0.809 | 1.000 | 0.270 |
| | unten | 18.87 | 0.223 | 1220.0 | 0.10 | $2.237 \cdot 10^6$ | 0.823 | 0.809 | 1.000 | 0.203 |
| 4 | oben | 18.87 | 0.223 | 1220.0 | 0.10 | $2.237 \cdot 10^6$ | 0.823 | 0.809 | 1.000 | 0.203 |
| | unten | 18.66 | 0.218 | 1220.0 | 0.10 | $2.218 \cdot 10^6$ | 0.823 | 0.809 | 1.000 | 0.198 |
| | Kn 5 | 18.66 | 0.218 | | 1.50 | m ² | | | 1.000 | 0.326 |
| 5 | oben | 18.66 | 0.218 | 1220.0 | 0.10 | $2.218 \cdot 10^6$ | 0.823 | 0.809 | 1.000 | 0.198 |
| | unten | 17.89 | 0.200 | 1220.0 | 0.10 | $2.149 \cdot 10^6$ | 0.821 | 0.809 | 1.000 | 0.182 |
| 6 | oben | 17.89 | 0.200 | 1220.0 | 0.10 | $2.149 \cdot 10^6$ | 0.821 | 0.809 | 1.000 | 0.182 |
| | unten | 16.88 | 0.178 | 1220.0 | 0.10 | $2.057 \cdot 10^6$ | 0.818 | 0.809 | 1.000 | 0.162 |
| 7 | oben | 16.88 | 0.178 | 1220.0 | 0.10 | $2.057 \cdot 10^6$ | 0.818 | 0.809 | 1.000 | 0.162 |
| | unten | 16.56 | 0.171 | 1220.0 | 0.10 | $2.036 \cdot 10^6$ | 0.818 | 0.809 | 1.000 | 0.156 |
| 8 | oben | 16.56 | 0.171 | 1220.0 | 0.10 | $2.036 \cdot 10^6$ | 0.818 | 0.809 | 1.000 | 0.156 |
| | unten | 16.56 | 0.171 | 1220.0 | 0.10 | $2.036 \cdot 10^6$ | 0.818 | 0.809 | 1.000 | 0.156 |
| 9 | oben | 16.56 | 0.171 | 1220.0 | 0.10 | $2.036 \cdot 10^6$ | 0.818 | 0.809 | 1.000 | 0.156 |
| | unten | 16.56 | 0.171 | 1220.0 | 0.10 | $2.036 \cdot 10^6$ | 0.818 | 0.809 | 1.000 | 0.156 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung f. Baustatik
Wasserbau-Holzboog

Schnittkräfte

Nach Theorie II.Ordnung mit 1.50-fachen Windlasten und 1.30-fachen Eigengewichtslasten und einer Schiefstellung von 1/344

| Rohr | Noben kN | Voben kN | Moben kNm | Nunten kN | Vunten kN | Munten kNm |
|------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -3.911 | 0.530 | 0.274 |
| 2 | -3.911 | 0.810 | 0.274 | -95.412 | 11.965 | 159.441 |
| 3 | -95.412 | 11.965 | 159.441 | -142.738 | 16.448 | 336.221 |
| 4 | -142.738 | 16.448 | 336.221 | -146.123 | 16.639 | 346.273 |
| 5 | -152.623 | 17.147 | 346.273 | -163.341 | 17.720 | 379.784 |
| 6 | -163.341 | 17.720 | 379.784 | -174.172 | 18.247 | 414.632 |
| 7 | -174.172 | 18.247 | 414.632 | -184.777 | 18.725 | 449.597 |
| 8 | -184.777 | 18.725 | 449.597 | -190.418 | 18.975 | 468.511 |
| 9 | -190.418 | 18.975 | 468.511 | -197.188 | 19.274 | 491.490 |

Verformungen

| Knoten | v_x mm | φ_z rad |
|--------|-------------|--------------------|
| 1 | 179.750 | 0.0056330 |
| 2 | 174.117 | 0.0056329 |
| 3 | 49.542 | 0.0044784 |
| 4 | 8.800 | 0.0019479 |
| 5 | 7.665 | 0.0018341 |
| 6 | 4.539 | 0.0014508 |
| 7 | 2.154 | 0.0010269 |
| 8 | 0.642 | 0.0005754 |
| 9 | 0.194 | 0.0003202 |
| 10 | 0.000 | 0.0000000 |

Auflagerkräfte

| bei γ_F -fachen Lasten | | | | bei 1.00-fachen Lasten | | |
|-------------------------------|---------|--------|---------|------------------------|--------|---------|
| Knoten | V | H | M | V | H | M |
| - | kN | kN | kNm | kN | kN | kNm |
| 10 | 197.188 | 18.701 | 491.490 | 151.683 | 12.468 | 327.660 |

Spannungsnachweise (für die result. Schnittkräfte aus Lastfall 4 + 5)

| Rohr | oben | oben | unten | unten | |
|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| - | σ_{max} | σ_{min} | σ_{max} | σ_{min} | |
| - | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | |
| 1 | 0.000 | -0.000 | 0.221 | -0.478 | ≤ 213.636 |
| 2 | 0.221 | -0.478 | 41.874 | -48.139 | ≤ 213.636 |
| 3 | 41.874 | -48.139 | 34.732 | -44.104 | ≤ 213.636 |
| 4 | 22.499 | -28.519 | 24.117 | -30.280 | ≤ 213.636 |
| 5 | 23.980 | -30.417 | 30.448 | -37.337 | ≤ 213.636 |
| 6 | 30.448 | -37.337 | 38.222 | -45.568 | ≤ 213.636 |
| 7 | 38.222 | -45.568 | 46.531 | -54.325 | ≤ 213.636 |
| 8 | 46.531 | -54.325 | 51.119 | -59.150 | ≤ 213.636 |
| 9 | 51.119 | -59.150 | 56.722 | -65.038 | ≤ 213.636 |

Schadensakkumulationsberechnung

| Rohr | Ort | N_1/n_1 | N_2/n_2 | $\Sigma N_i/n_i$ | Nachw. |
|------|-------|-----------|-----------|------------------|-------------|
| 1 | oben | 0.000 | 0.000 | 0.000 | ≤ 1.00 |
| 1 | unten | 0.000 | 0.000 | 0.000 | ≤ 1.00 |
| 2 | oben | 0.000 | 0.000 | 0.000 | ≤ 1.00 |
| 2 | unten | 0.000 | 0.010 | 0.010 | ≤ 1.00 |
| 3 | oben | 0.000 | 0.010 | 0.010 | ≤ 1.00 |
| 3 | unten | 0.000 | 0.000 | 0.000 | ≤ 1.00 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzboau

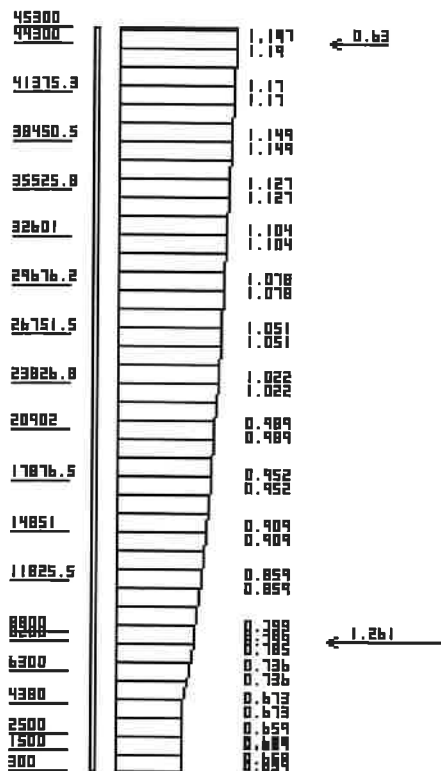
| Rohr | Ort | N_1/n_1 | N_2/n_2 | $\Sigma N_i/n_i$ | Nachw. |
|------|-------|-----------|-----------|------------------|-------------|
| 4 | oben | 0.000 | 0.000 | 0.000 | ≤ 1.00 |
| 4 | unten | 0.000 | 0.000 | 0.000 | ≤ 1.00 |
| 5 | oben | 0.000 | 0.000 | 0.000 | ≤ 1.00 |
| 5 | unten | 0.000 | 0.000 | 0.000 | ≤ 1.00 |
| 6 | oben | 0.000 | 0.000 | 0.000 | ≤ 1.00 |
| 6 | unten | 0.000 | 0.000 | 0.000 | ≤ 1.00 |
| 7 | oben | 0.000 | 0.000 | 0.000 | ≤ 1.00 |
| 7 | unten | 0.000 | 0.001 | 0.001 | ≤ 1.00 |
| 8 | oben | 0.000 | 0.001 | 0.001 | ≤ 1.00 |
| 8 | unten | 0.000 | 0.002 | 0.002 | ≤ 1.00 |
| 9 | oben | 0.000 | 0.002 | 0.002 | ≤ 1.00 |
| 9 | unten | 0.000 | 0.003 | 0.003 | ≤ 1.00 |

Lastfall 6: Bölast - dynamisch nach [3a], NA.C

| | | |
|---|---|-----------------------|
| 1. Eigenfrequenz | $n_{1,x} =$ | 0.595 s ⁻¹ |
| Effektive Höhe | $z_s =$ | 27.300 m |
| Beiwert | $\epsilon =$ | 0.260 |
| Integrallängenmaß | $L(z_s) =$ | 160.869 m |
| Dimensionslose Frequenz | $f_L(z_s, n_{1,x}) =$ | 3.262 |
| Beiwert | $\eta_h =$ | 4.198 |
| Aerodynamische Übertragungsfunktion | $R_h(\eta_h) =$ | 0.210 |
| Beiwert | $\eta_b =$ | 0.11380 |
| Aerodynamische Übertragungsfunktion | $R_b(\eta_b) =$ | 0.928 |
| Dimensionslose spektrale Dichte | $S_L(z_s, n_{1,x}) =$ | 0.061 |
| Aerodynamische Dämpfung | $\delta_a =$ | 0.082 |
| Logarithmisches Dämpfungsdekrement | $\delta = \delta_s + \delta_a + \delta_d =$ | 0.196 |
| Resonanz-Antwortanteil | $R^2 =$ | 0.301 |
| Böengrundanteil | $B^2 =$ | 0.709 |
| Erwartungswert der Frequenz der Böenreaktion | $\nu =$ | 0.325 Hz |
| Mittelungszeitraum für die mittlere Windgeschw. | $T =$ | 600 s |
| Spitzenbeiwert | $k_p =$ | 3.432 |
| Turbulenzintensität | $I_v(z_s) =$ | 0.162 |
| Strukturbeiwert | $c_s c_d =$ | 1.074 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Belastung



| Rohr | Ort | vm(z) m/s | c _e (z) | q _p (z) kN/m ² | ø _w mm | ΔA m ² /m | Re | c _{f0} | Ψ _λ | κ | w; W kN/m; kN |
|------|-------|--------------|--------------------|---|----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|----------------|------|------------------|
| 1 | oben | 31.84 | 3.026 | 1.180 | 1220.0 | 0.10 | 3.53*10 ⁶ | 0.848 | 0.809 | 1.00 | 1.187 |
| | unten | 31.72 | 3.010 | 1.174 | 1220.0 | 0.10 | 3.52*10 ⁶ | 0.847 | 0.809 | 1.00 | 1.181 |
| | Kn 2 | 31.72 | 3.010 | 1.174 | | 0.50 | m ² | | | 1.00 | 0.630 |
| 2 | oben | 31.72 | 3.010 | 1.174 | 1220.0 | 0.10 | 3.52*10 ⁶ | 0.847 | 0.809 | 1.00 | 1.181 |
| | unten | 28.13 | 2.513 | 0.980 | 1220.0 | 0.10 | 3.22*10 ⁶ | 0.843 | 0.809 | 1.00 | 0.981 |
| 3 | oben | 28.13 | 2.513 | 0.980 | 1220.0 | 0.10 | 3.22*10 ⁶ | 0.843 | 0.809 | 1.00 | 0.981 |
| | unten | 24.49 | 2.042 | 0.796 | 1220.0 | 0.10 | 2.90*10 ⁶ | 0.837 | 0.809 | 1.00 | 0.793 |
| 4 | oben | 24.49 | 2.042 | 0.796 | 1220.0 | 0.10 | 2.90*10 ⁶ | 0.837 | 0.809 | 1.00 | 0.793 |
| | unten | 24.22 | 2.008 | 0.783 | 1220.0 | 0.10 | 2.88*10 ⁶ | 0.837 | 0.809 | 1.00 | 0.779 |
| | Kn 5 | 24.22 | 2.008 | 0.783 | | 1.50 | m ² | | | 1.00 | 1.261 |
| 5 | oben | 24.22 | 2.008 | 0.783 | 1220.0 | 0.10 | 2.88*10 ⁶ | 0.837 | 0.809 | 1.00 | 0.779 |
| | unten | 23.22 | 1.885 | 0.735 | 1220.0 | 0.10 | 2.79*10 ⁶ | 0.835 | 0.809 | 1.00 | 0.730 |
| 6 | oben | 23.22 | 1.885 | 0.735 | 1220.0 | 0.10 | 2.79*10 ⁶ | 0.835 | 0.809 | 1.00 | 0.730 |
| | unten | 21.91 | 1.727 | 0.674 | 1220.0 | 0.10 | 2.67*10 ⁶ | 0.833 | 0.809 | 1.00 | 0.667 |
| 7 | oben | 21.91 | 1.727 | 0.674 | 1220.0 | 0.10 | 2.67*10 ⁶ | 0.833 | 0.809 | 1.00 | 0.667 |
| | unten | 21.50 | 1.693 | 0.660 | 1220.0 | 0.10 | 2.64*10 ⁶ | 0.832 | 0.809 | 1.00 | 0.654 |
| 8 | oben | 21.50 | 1.693 | 0.660 | 1220.0 | 0.10 | 2.64*10 ⁶ | 0.832 | 0.809 | 1.00 | 0.654 |
| | unten | 21.50 | 1.693 | 0.660 | 1220.0 | 0.10 | 2.64*10 ⁶ | 0.832 | 0.809 | 1.00 | 0.654 |
| 9 | oben | 21.50 | 1.693 | 0.660 | 1220.0 | 0.10 | 2.64*10 ⁶ | 0.832 | 0.809 | 1.00 | 0.654 |
| | unten | 21.50 | 1.693 | 0.660 | 1220.0 | 0.10 | 2.64*10 ⁶ | 0.832 | 0.809 | 1.00 | 0.654 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gehart/Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Schnittkräfte

Nach Theorie II.Ordnung mit 1.50-fachen Windlasten und 1.30-fachen Eigengewichtslasten und einer Schiefstellung von 1/344

| Rohr | Noben kN | Voben kN | Moben kNm | Nunten kN | Vunten kN | Munten kNm |
|------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | 0.000 | 0.000 | -0.000 | -3.911 | 1.802 | 0.931 |
| 2 | -3.911 | 2.747 | 0.931 | -95.412 | 41.581 | 549.137 |
| 3 | -95.412 | 41.581 | 549.137 | -142.738 | 58.121 | 1168.562 |
| 4 | -142.738 | 58.121 | 1168.562 | -146.123 | 58.844 | 1204.092 |
| 5 | -152.623 | 60.755 | 1204.092 | -163.341 | 62.954 | 1322.964 |
| 6 | -163.341 | 62.954 | 1322.964 | -174.172 | 65.013 | 1446.923 |
| 7 | -174.172 | 65.013 | 1446.923 | -184.777 | 66.921 | 1571.678 |
| 8 | -184.777 | 66.921 | 1571.678 | -190.418 | 67.926 | 1639.329 |
| 9 | -190.418 | 67.926 | 1639.329 | -197.188 | 69.131 | 1721.664 |

Verformungen

| Knoten | v_x mm | ϕ_z rad |
|--------|-------------|-----------------|
| 1 | 623.978 | 0.0195172 |
| 2 | 604.461 | 0.0195169 |
| 3 | 172.525 | 0.0155571 |
| 4 | 30.748 | 0.0067983 |
| 5 | 26.788 | 0.0064026 |
| 6 | 15.870 | 0.0050684 |
| 7 | 7.537 | 0.0035905 |
| 8 | 2.248 | 0.0020134 |
| 9 | 0.678 | 0.0011210 |
| 10 | 0.000 | 0.0000000 |

Auflagerkräfte

| Knoten | bei γ_F -fachen Lasten | | | bei 1.00-fachen Lasten | | |
|--------|-------------------------------|---------|----------|------------------------|---------|----------|
| | V kN | H kN | M kNm | V kN | H kN | M kNm |
| 10 | 197.188 | 68.558 | 1721.664 | 151.683 | 45.706 | 1147.776 |

Spannungsnachweise

| Rohr | oben σ_{max} N/mm ² | oben σ_{min} N/mm ² | unten σ_{max} N/mm ² | unten σ_{min} N/mm ² | |
|------|---|---|--|--|----------|
| 1 | 0.000 | -0.000 | -0.027 | -0.230 | ≤213.636 |
| 2 | -0.027 | -0.230 | 56.755 | -63.019 | ≤213.636 |
| 3 | 56.755 | -63.019 | 122.754 | -132.126 | ≤213.636 |
| 4 | 79.461 | -85.482 | 81.897 | -88.061 | ≤213.636 |
| 5 | 81.760 | -88.198 | 89.924 | -96.813 | ≤213.636 |
| 6 | 89.924 | -96.813 | 98.444 | -105.790 | ≤213.636 |
| 7 | 98.444 | -105.790 | 107.025 | -114.818 | ≤213.636 |
| 8 | 107.025 | -114.818 | 111.680 | -119.712 | ≤213.636 |
| 9 | 111.680 | -119.712 | 117.348 | -125.665 | ≤213.636 |

Biegung infolge ungleichförmiger Winddruckverteilung über den Umfang

| Rohr | q kN/m ² | ϕ_w/ϕ | M_{max} kNm/m | N_{zug} kN/m | W cm ³ /m | A cm ² /m | σ_{max} N/mm ² | σ_{min} N/mm ² | |
|------|------------------------|---------------|--------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|
| 1 | 1.391 | 1.000 | 0.273 | 0.871 | 10.667 | 80.000 | 25.733 | -25.515 | ≤213.636 |
| 2 | 1.383 | 1.000 | 0.272 | 0.867 | 10.667 | 80.000 | 25.605 | -25.388 | ≤213.636 |
| 3 | 1.159 | 1.000 | 0.230 | 0.738 | 10.667 | 80.000 | 21.663 | -21.479 | ≤213.636 |
| 4 | 0.949 | 1.000 | 0.190 | 0.615 | 26.042 | 125.000 | 7.333 | -7.234 | ≤213.636 |
| 5 | 0.934 | 1.000 | 0.187 | 0.606 | 26.042 | 125.000 | 7.221 | -7.124 | ≤213.636 |
| 6 | 0.880 | 1.000 | 0.176 | 0.573 | 26.042 | 125.000 | 6.822 | -6.730 | ≤213.636 |
| 7 | 0.811 | 1.000 | 0.163 | 0.531 | 26.042 | 125.000 | 6.310 | -6.225 | ≤213.636 |
| 8 | 0.825 | 1.000 | 0.166 | 0.540 | 26.042 | 125.000 | 6.417 | -6.330 | ≤213.636 |

| Rohr | q | σ_w/σ | M _{max} | N _{zug} | W | A | σ_{max} | σ_{min} |
|------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| - | kN/m ² | - | kNm/m | kN/m | cm ³ /m | cm ² /m | N/mm ² | N/mm ² |
| 9 | 0.869 | 1.000 | 0.174 | 0.567 | 26.042 | 125.000 | 6.742 | -6.651 ≤ 213.636 |

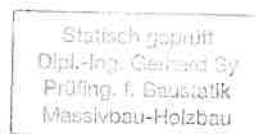
Beulsicherheitsnachweis

Für die minimalen Druckspannungen der Lastfälle 1 bis 6
Herstelltoleranz-Qualitätsklasse: C

| Rohr | l _B | ω | C _x | $\sigma_{x, Rcr}$ | Δw_k | $\bar{\lambda}_{x0}$ | β | η | $\sigma_{x, Rk}$ | $\sigma_{x, Rd}$ | Ausn. |
|------|----------------|-------|----------------|-------------------|--------------|----------------------|---------|--------|-------------------|-------------------|-------|
| - | mm | - | - | N/mm ² | - | - | - | - | N/mm ² | N/mm ² | (-) - |
| 1 | 24398 | 350.4 | 0.600 | 997.35 | 4.35 | 0.20 | 0.60 | 1.00 | 179.82 | 163.47 | |
| | | | | | 0.35 | 0.49 | 0.93 | 0.77 | 1.10 | 0.48 | 0.00 |
| 2 | 24398 | 350.4 | 0.600 | 997.35 | 4.35 | 0.20 | 0.60 | 1.00 | 179.82 | 163.47 | |
| | | | | | 0.35 | 0.49 | 0.93 | 0.77 | 1.10 | 63.02 | 0.39 |
| 3 | 20602 | 295.9 | 0.600 | 997.35 | 4.35 | 0.20 | 0.60 | 1.00 | 179.82 | 163.47 | |
| | | | | | 0.35 | 0.49 | 0.93 | 0.77 | 1.10 | 132.13 | 0.81 |
| 4 | 20602 | 237.2 | 0.600 | 1564.17 | 5.43 | 0.20 | 0.60 | 1.00 | 201.60 | 183.28 | |
| | | | | | 0.39 | 0.39 | 0.99 | 0.86 | 1.10 | 88.06 | 0.48 |
| 5 | 20602 | 237.2 | 0.600 | 1564.17 | 5.43 | 0.20 | 0.60 | 1.00 | 201.60 | 183.28 | |
| | | | | | 0.39 | 0.39 | 0.99 | 0.86 | 1.10 | 96.81 | 0.53 |
| 6 | 20602 | 237.2 | 0.600 | 1564.17 | 5.43 | 0.20 | 0.60 | 1.00 | 201.60 | 183.28 | |
| | | | | | 0.39 | 0.39 | 0.99 | 0.86 | 1.10 | 105.79 | 0.58 |
| 7 | 20602 | 237.2 | 0.600 | 1564.17 | 5.43 | 0.20 | 0.60 | 1.00 | 201.60 | 183.28 | |
| | | | | | 0.39 | 0.39 | 0.99 | 0.86 | 1.10 | 114.82 | 0.63 |
| 8 | 20602 | 237.2 | 0.600 | 1564.17 | 5.43 | 0.20 | 0.60 | 1.00 | 201.60 | 183.28 | |
| | | | | | 0.39 | 0.39 | 0.99 | 0.86 | 1.10 | 119.71 | 0.65 |
| 9 | 20602 | 237.2 | 0.600 | 1564.17 | 5.43 | 0.20 | 0.60 | 1.00 | 201.60 | 183.28 | |
| | | | | | 0.39 | 0.39 | 0.99 | 0.86 | 1.10 | 125.67 | 0.69 |

Klassifizierungen nach DIN EN 1090-2:2008-12

| | |
|---|-------------|
| Sicherheitsklasse (Schadensfolgeklasse) | CC2 |
| Beanspruchungskategorie | SC2 |
| Herstellungskategorie | PC1 |
| ⇒ Ausführungsklasse | EXC3 |



Montagestoß Knoten 3bei $h = 20902 \text{ mm}$

Schnittkräfte

| LF | N | V | M | |
|-----|---------|---------|---------|------------------------|
| - | kN | kN | kNm | |
| 1 | -95.412 | 38.449 | 512.447 | Spannungsnachweis |
| 2 | -95.412 | 2.847 | 42.816 | Betriebsfestigkeitsnw. |
| 3 | -95.412 | 0.557 | 7.233 | |
| 2+3 | -95.412 | 2.901 | 43.423 | Spannungsnachweis |
| 4 | -95.412 | -18.032 | 380.644 | Betriebsfestigkeitsnw. |
| 5 | -95.412 | 11.965 | 159.441 | |
| 4+5 | -95.412 | 21.641 | 412.688 | Spannungsnachweis |
| 6 | -95.412 | 41.581 | 549.137 | Spannungsnachweis |

nach [5], Tabelle 8.5, Detail 12

gewählt: **40 Schrauben HV-M20 (10.9)**planmäßig vorgespannt mit $F_{p,c} = 171.5 \text{ kN}$ $d_{\text{Loch}} = 21.5 \text{ mm}$ Scheiben $\varnothing 37 \times 4.0 \text{ mm}$ Flanschringe $b/t = 100.0/30.0 \text{ mm}$ $\varnothing_i = 1222.0 \text{ mm}$ $\varnothing_a = 1422.0 \text{ mm}$ $\varnothing_{sk} = 1302.0 \text{ mm}$ $W = 12.11 \text{ cm}^3$ $e = 102.3 \text{ mm}$

Federsteifigkeiten für Schraubenbemessung nach "Petersen: Stahlbau"

Druckfeder Flansche $C_{D,F} = 3812028.2 \text{ N/mm}$ Druckfeder Scheibe $C_{D,S} = 37388388.7 \text{ N/mm}$ Druckfeder $C_D = 3166359.7 \text{ N/mm}$ Zugfeder Schraube $C_S = 969705.9 \text{ N/mm}$ Verteilungszahlen: $c = 4136065.6 \text{ N/mm}$ $p = 0.234$ $q = 0.766$

Spannungsnachweise

| LF | Rohr | σ_{\max} | Z_{Rohr} | a | Z_{Sch} | Schrauben | Flansche | |
|-----|--------------|-------------------|-------------------|------|-------------------|-----------|---------------|----------------|
| - | - | N/mm ² | kN | mm | Z'_{Sch} | $N_{R,d}$ | σ_{F1} | σ_{zul} |
| 1 | ø1220.0x 8.0 | 52.75 | 40.17 | 60.0 | 70.30 | | | |
| 2+3 | ø1220.0x 8.0 | 1.60 | 1.22 | 45.0 | 172.38 | ≤ 178.20 | 149.23 | ≤ 213.64 |
| | | | | 60.0 | 2.14 | | | |
| 4+5 | ø1220.0x 8.0 | 41.87 | 31.89 | 45.0 | 156.40 | ≤ 178.20 | 4.54 | ≤ 213.64 |
| | | | | 60.0 | 55.80 | | | |
| 6 | ø1220.0x 8.0 | 56.75 | 43.22 | 45.0 | 168.98 | ≤ 178.20 | 118.46 | ≤ 213.64 |
| | | | | 60.0 | 75.64 | | | |
| | | | | 45.0 | 173.63 | ≤ 178.20 | 160.55 | ≤ 213.64 |

Betriebsfestigkeitsnachweis

| LF | Rohr | $\Delta\sigma_{\text{Rohr}}$ | ΔZ_{Rohr} | a | ΔZ_{Sch} | $\Delta\sigma_{\text{Sch}}$ | $\Delta\sigma_A$ |
|----|---------------------------------|------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|
| - | - | N/mm ² | kN | mm | $\Delta Z'_{\text{Sch}}$ | N/mm ² | N/mm ² |
| 2 | $\varnothing 1220.0 \times 8.0$ | 3.11 | 2.37 | 60.0 | 4.15 | | 36.00 |
| | | | | 45.0 | 0.97 | $3.97 \leq$ | 26.00 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

| LF | Rohr | $\Delta\sigma_{\text{Rohr}}$ | ΔZ_{Rohr} | a | ΔZ_{Sch} | $\Delta\sigma_A$ |
|----|--------------|------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|-------------------|
| | | | | b | $\Delta Z'_{\text{Sch}}$ | $\Delta\sigma_R$ |
| | | N/mm ² | kN | mm | kN | N/mm ² |
| 4 | Ø1220.0x 8.0 | 27.67 | 21.07 | 60.0 | 36.88 | 36.00 |
| | | | | 45.0 | 8.65 | 35.29 |
| | | | | | | N ≤ 1999061 |

$\rightarrow \Delta\sigma = \max.\sigma = N / (1.30 \cdot A) + M / (1.50 \cdot W)$

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

T-Anschluss d = 800 mm Knoten 7

bei $h = 4380 \text{ mm}$

Schnittkräfte

| LF | N | V | M | |
|-----|----------|---------|----------|------------------------|
| - | kN | kN | kNm | |
| 1 | -174.172 | 60.132 | 1347.107 | Spannungsnachweis |
| 2 | -174.172 | 3.213 | 94.913 | Betriebsfestigkeitsnw. |
| 3 | -174.172 | 0.931 | 19.536 | |
| 2+3 | -174.172 | 3.345 | 96.903 | Spannungsnachweis |
| 4 | -174.172 | -68.818 | -424.816 | Betriebsfestigkeitsnw. |
| 5 | -174.172 | 18.247 | 414.632 | |
| 4+5 | -174.172 | 71.196 | 593.623 | Spannungsnachweis |
| 6 | -174.172 | 65.013 | 1446.923 | Spannungsnachweis |

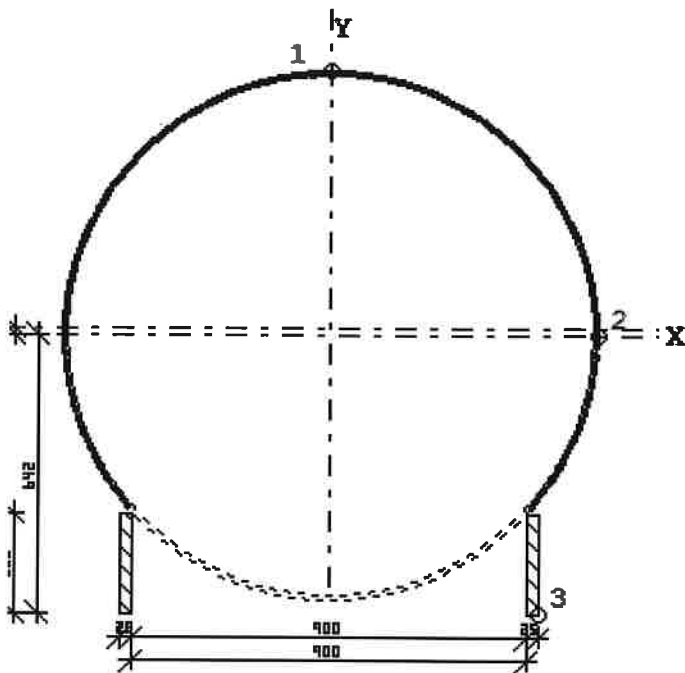
Querschnittswerte Rohr 6

Rohr $\varnothing 1220.0 \times 12.5$ mm

mit 1 Öffnung b= 900.0 mm

Verstärkungen $b_1/t_1 = 230.0/25.0$ mm

e1= 900.0 mm a1= 641.8 mm



| | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| $A \text{ (cm}^2\text{)}$ | $I_x \text{ (cm}^4\text{)}$ | $W_{x,1} \text{ (cm}^3\text{)}$ | $W_{x,2} \text{ (cm}^3\text{)}$ | $W_{x,3} \text{ (cm}^3\text{)}$ |
| $e \text{ (cm)}$ | $I_y \text{ (cm}^4\text{)}$ | $W_{y,1} \text{ (cm}^3\text{)}$ | $W_{y,2} \text{ (cm}^3\text{)}$ | $W_{y,3} \text{ (cm}^3\text{)}$ |
| 460.46 | 816169.4 | 13774.5 | -466998.2 | -12379.3 |
| 1.75 | 1011978.9 | ∞ | 16589.8 | 21304.8 |

Spannungsnachweise

| | | | | | | |
|----------|---------------------------------|---------|---------|-------|--------|---------|
| LF 1: | Windlast aus Richtung | +y | -y | +x | -x | |
| Punkt 1: | σ (N/mm ²) = | 94.24 | -101.36 | -3.56 | -3.56 | ≤213.64 |
| Punkt 2: | σ (N/mm ²) = | -6.67 | -0.90 | 77.41 | -84.99 | ≤213.64 |
| Punkt 3: | σ (N/mm ²) = | -112.85 | 104.79 | 59.20 | -67.26 | <213.64 |

LF 2: Querschwingungen - Betriebsfestigkeitsnachweis

| | $\Delta\sigma_{Mx}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_A$ N/mm ² | $\Delta\sigma_R$ N/mm ² | $\Delta\sigma_{My}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_A$ N/mm ² | $\Delta\sigma_R$ N/mm ² |
|----------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Punkt 1: | 9.19 | ≤ 26.00 | | 0.00 | ≤ 26.00 | |
| Punkt 2: | 0.27 | ≤ 26.00 | | 7.63 | ≤ 26.00 | |
| Punkt 3: | 10.22 | ≤ 26.00 | | 5.94 | ≤ 26.00 | |

LF 2+ 3: kritische Windlast + Querschwingungen

| Resultierende aus Richtung | +y | -y | +x | -x |
|----------------------------|--|--------|-------|----------------|
| Punkt 1: | σ (N/mm ²) = 3.47 | -10.60 | -3.56 | -3.56 ≤ 213.64 |
| Punkt 2: | σ (N/mm ²) = -4.00 | -3.58 | 2.05 | -9.63 ≤ 213.64 |
| Punkt 3: | σ (N/mm ²) = -11.86 | 3.80 | 0.52 | -8.58 ≤ 213.64 |

LF 4: Querschwingungen - Betriebsfestigkeitsnachweis

| | $\Delta\sigma_{Mx}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_A$ N/mm ² | $\Delta\sigma_R$ N/mm ² | $\Delta\sigma_{My}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_A$ N/mm ² | $\Delta\sigma_R$ N/mm ² |
|----------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Punkt 1: | 41.12 | N ≤ 1263853 | | 0.00 | ≤ 26.00 | |
| Punkt 2: | 1.21 | ≤ 26.00 | | 34.14 | N ≤ 2207985 | |
| Punkt 3: | 45.76 | N ≤ 917400 | | 26.59 | N ≤ 4676326 | |

LF 4+ 5: kritische Windlast + Querschwingungen

| Resultierende aus Richtung | +y | -y | +x | -x |
|----------------------------|--|--------|-------|-----------------|
| Punkt 1: | σ (N/mm ²) = 39.53 | -46.66 | -3.56 | -3.56 ≤ 213.64 |
| Punkt 2: | σ (N/mm ²) = -5.06 | -2.52 | 31.99 | -39.57 ≤ 213.64 |
| Punkt 3: | σ (N/mm ²) = -51.98 | 43.92 | 23.83 | -31.89 ≤ 213.64 |

LF 6: Bölast aus Richtung

| | +y | -y | +x | -x |
|----------|---|---------|-------|-----------------|
| Punkt 1: | σ (N/mm ²) = 101.48 | -108.61 | -3.56 | -3.56 ≤ 213.64 |
| Punkt 2: | σ (N/mm ²) = -6.89 | -.69 | 83.43 | -91.01 ≤ 213.64 |
| Punkt 3: | σ (N/mm ²) = -120.91 | 112.85 | 63.89 | -71.94 ≤ 213.64 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

T-Anschluss d = 450 mm Knoten 8

bei h= 2500 mm

Schnittkräfte

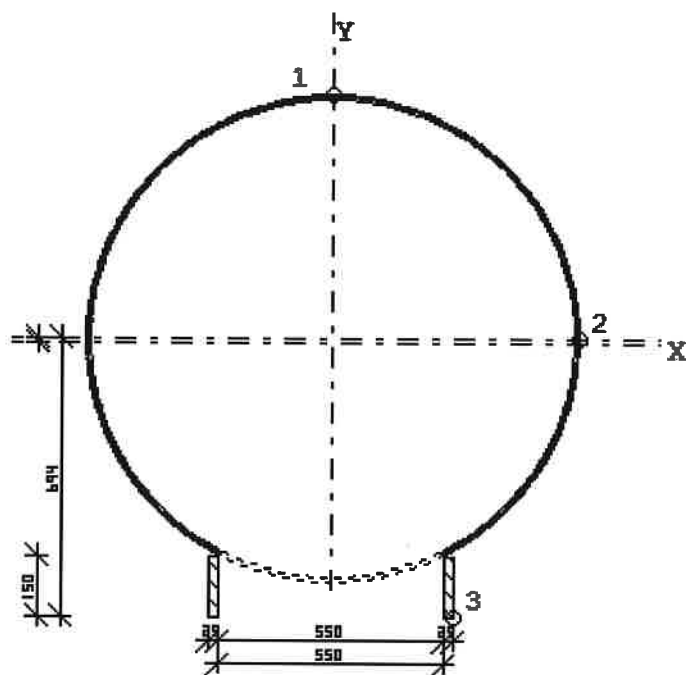
| LF | N | V | M | |
|-----|----------|---------|----------|------------------------|
| - | kN | kN | kNm | |
| 1 | -184.777 | 61.897 | 1462.702 | Spannungsnachweis |
| 2 | -184.777 | 3.217 | 101.004 | Betriebsfestigkeitsnw. |
| 3 | -184.777 | 0.972 | 21.334 | |
| 2+3 | -184.777 | 3.361 | 103.232 | Spannungsnachweis |
| 4 | -184.777 | -69.622 | -555.352 | Betriebsfestigkeitsnw. |
| 5 | -184.777 | 18.725 | 449.597 | |
| 4+5 | -184.777 | 72.096 | 714.530 | Spannungsnachweis |
| 6 | -184.777 | 66.921 | 1571.678 | Spannungsnachweis |

Querschnittswerte Rohr 7Rohr $\varnothing 1220.0 \times 12.5$ mm

mit 1 Öffnung b= 550.0 mm

Verstärkungen b1/t1= 150.0/25.0 mm

e1= 550.0 mm a1= 694.5 mm



| | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A (cm ²) | I _x (cm ⁴) | W _{x,1} (cm ³) | W _{x,2} (cm ³) | W _{x,3} (cm ³) |
| e (cm) | I _y (cm ⁴) | W _{y,1} (cm ³) | W _{y,2} (cm ³) | W _{y,3} (cm ³) |
| 476.99 | 909066.0 | 14674.7 | 959303.7 | -13270.7 |
| -.95 | 907098.8 | ∞ | 14870.5 | 30236.6 |

Spannungsnachweise

| LF | 1: Windlast aus Richtung +y | -y | +x | -x |
|----------|---|---------|-------|------------------|
| Punkt 1: | σ (N/mm ²) = 95.68 | -103.67 | -3.99 | -3.99 ≤ 213.64 |
| Punkt 2: | σ (N/mm ²) = -2.35 | -5.40 | 94.49 | -102.24 ≤ 213.64 |
| Punkt 3: | σ (N/mm ²) = -113.96 | 106.48 | 44.63 | -52.12 ≤ 213.64 |

LF 2: Querschwingungen - Betriebsfestigkeitsnachweis

| | $\Delta\sigma_{Mx}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_A$ N/mm ² | $\Delta\sigma_R$ N/mm ² | $\Delta\sigma_{My}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_A$ N/mm ² | $\Delta\sigma_R$ N/mm ² |
|----------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Punkt 1: | 9.18 | ≤ 26.00 | | 0.00 | ≤ 26.00 | |
| Punkt 2: | 0.14 | ≤ 26.00 | | 9.06 | ≤ 26.00 | |
| Punkt 3: | 10.15 | ≤ 26.00 | | 4.45 | ≤ 26.00 | |

LF 2+ 3: kritische Windlast + Querschwingungen

| Resultierende aus Richtung | +y | -y | +x | -x | |
|----------------------------|--|--------|-------|--------|----------|
| Punkt 1: | σ (N/mm ²) = 3.04 | -11.03 | -3.99 | -3.99 | ≤ 213.64 |
| Punkt 2: | σ (N/mm ²) = -3.77 | -3.98 | 3.07 | -10.82 | ≤ 213.64 |
| Punkt 3: | σ (N/mm ²) = -11.52 | 4.04 | -0.33 | -7.16 | ≤ 213.64 |

LF 4: Querschwingungen - Betriebsfestigkeitsnachweis

| | $\Delta\sigma_{Mx}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_A$ N/mm ² | $\Delta\sigma_R$ N/mm ² | $\Delta\sigma_{My}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_A$ N/mm ² | $\Delta\sigma_R$ N/mm ² |
|----------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Punkt 1: | 50.46 | N ≤ 684039 | | 0.00 | ≤ 26.00 | |
| Punkt 2: | 0.77 | ≤ 26.00 | | 49.79 | N ≤ 711776 | |
| Punkt 3: | 55.80 | N ≤ 505880 | | 24.49 | ≤ 26.00 | |

LF 4+ 5: kritische Windlast + Querschwingungen

| Resultierende aus Richtung | +y | -y | +x | -x | |
|----------------------------|--|--------|-------|--------|----------|
| Punkt 1: | σ (N/mm ²) = 44.70 | -52.68 | -3.99 | -3.99 | ≤ 213.64 |
| Punkt 2: | σ (N/mm ²) = -3.13 | -4.62 | 44.17 | -51.93 | ≤ 213.64 |
| Punkt 3: | σ (N/mm ²) = -57.58 | 50.10 | 19.89 | -27.37 | ≤ 213.64 |

LF 6: Bölast aus Richtung

| | +y | -y | +x | -x | |
|----------|---|---------|--------|---------|----------|
| Punkt 1: | σ (N/mm ²) = 103.11 | -111.09 | -3.99 | -3.99 | ≤ 213.64 |
| Punkt 2: | σ (N/mm ²) = -2.24 | -5.51 | 101.82 | -109.57 | ≤ 213.64 |
| Punkt 3: | σ (N/mm ²) = -122.17 | 114.69 | 48.24 | -55.72 | ≤ 213.64 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung, f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Reinigung d = 250 mm Knoten 9

bei h= 1500 mm

Schnittkräfte

| LF | N | V | M | |
|-----|----------|---------|----------|------------------------|
| - | kN | kN | kNm | |
| 1 | -190.418 | 62.826 | 1525.338 | Spannungsnachweis |
| 2 | -190.418 | 3.218 | 104.236 | Betriebsfestigkeitsnw. |
| 3 | -190.418 | 0.994 | 22.320 | |
| 2+3 | -190.418 | 3.368 | 106.599 | Spannungsnachweis |
| 4 | -190.418 | -69.754 | -625.140 | Betriebsfestigkeitsnw. |
| 5 | -190.418 | 18.975 | 468.511 | |
| 4+5 | -190.418 | 72.289 | 781.219 | Spannungsnachweis |
| 6 | -190.418 | 67.926 | 1639.329 | Spannungsnachweis |

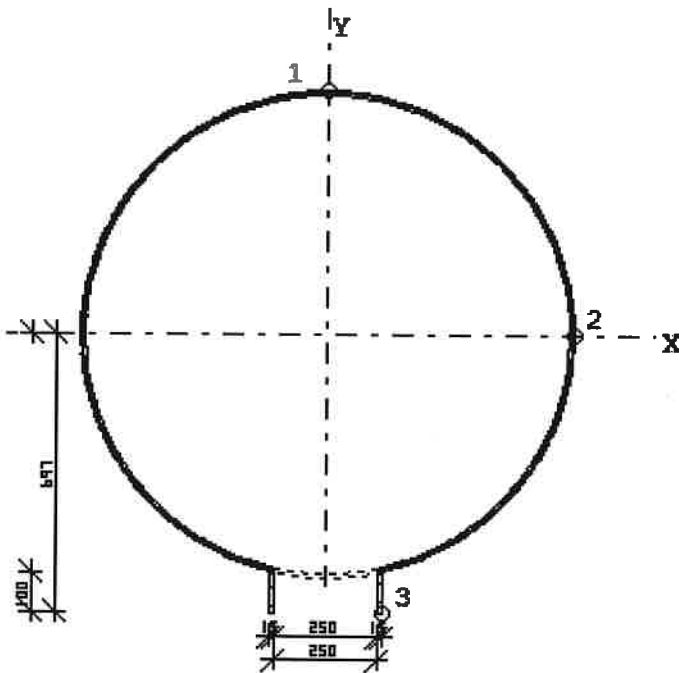
Querschnittswerte Rohr 8

Rohr $\varnothing 1220.0 \times 12.5$ mm

mit 1 Öffnung b= 250.0 mm

Verstärkungen b1/t1= 100.0/15.0 mm

e1= 250.0 mm a1= 697.1 mm



| | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A (cm ²) | I _x (cm ⁴) | W _{x, 1} (cm ³) | W _{x, 2} (cm ³) | W _{x, 3} (cm ³) |
| e (cm) | I _y (cm ⁴) | W _{y, 1} (cm ³) | W _{y, 2} (cm ³) | W _{y, 3} (cm ³) |
| 472.37 | 875828.6 | 14340.6 | 11918727.0 | -12578.0 |
| -.07 | 867804.6 | ∞ | 14226.3 | 61986.0 |

Spannungsnachweise

| LF | 1: Windlast aus Richtung +y | -y | +x | -x |
|----------|---------------------------------|---------|---------|----------|
| Punkt 1: | σ (N/mm ²) = | 102.32 | -110.41 | -4.04 |
| Punkt 2: | σ (N/mm ²) = | -3.90 | -4.16 | 103.19 |
| Punkt 3: | σ (N/mm ²) = | -125.29 | 117.25 | 20.59 |
| | | | | -28.63 |
| | | | | ≤ 213.64 |

LF 2: Querschwingungen - Betriebsfestigkeitsnachweis

| | $\Delta\sigma_{Mx}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_A$ N/mm ² | $\Delta\sigma_R$ N/mm ² | $\Delta\sigma_{My}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_A$ N/mm ² | $\Delta\sigma_R$ N/mm ² |
|----------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Punkt 1: | 9.69 | ≤ 26.00 | | 0.00 | ≤ 26.00 | |
| Punkt 2: | 0.01 | ≤ 26.00 | | 9.77 | ≤ 26.00 | |
| Punkt 3: | 11.05 | ≤ 26.00 | | 2.24 | ≤ 26.00 | |

LF 2+ 3: kritische Windlast + Querschwingungen

| Resultierende aus Richtung | +y | -y | +x | -x | |
|----------------------------|--|--------|-------|--------|----------|
| Punkt 1: | σ (N/mm ²) = 3.39 | -11.47 | -4.04 | -4.04 | ≤ 213.64 |
| Punkt 2: | σ (N/mm ²) = -4.02 | -4.04 | 3.46 | -11.52 | ≤ 213.64 |
| Punkt 3: | σ (N/mm ²) = -12.50 | 4.46 | -2.30 | -5.74 | ≤ 213.64 |

LF 4: Querschwingungen - Betriebsfestigkeitsnachweis

| | $\Delta\sigma_{Mx}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_A$ N/mm ² | $\Delta\sigma_R$ N/mm ² | $\Delta\sigma_{My}$ N/mm ² | $\Delta\sigma_A$ N/mm ² | $\Delta\sigma_R$ N/mm ² |
|----------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Punkt 1: | 58.12 | N ≤ 447550 | | 0.00 | ≤ 26.00 | |
| Punkt 2: | 0.07 | ≤ 26.00 | | 58.59 | N ≤ 436937 | |
| Punkt 3: | 66.27 | N ≤ 301976 | | 13.45 | ≤ 26.00 | |

LF 4+ 5: kritische Windlast + Querschwingungen

| Resultierende aus Richtung | +y | -y | +x | -x | |
|----------------------------|--|--------|-------|--------|----------|
| Punkt 1: | σ (N/mm ²) = 50.44 | -58.52 | -4.04 | -4.04 | ≤ 213.64 |
| Punkt 2: | σ (N/mm ²) = -3.97 | -4.10 | 50.88 | -58.94 | ≤ 213.64 |
| Punkt 3: | σ (N/mm ²) = -66.13 | 58.09 | 8.58 | -16.62 | ≤ 213.64 |

LF 6: Bölast aus Richtung

| | +y | -y | +x | -x | |
|----------|---|---------|--------|---------|----------|
| Punkt 1: | σ (N/mm ²) = 110.27 | -118.35 | -4.04 | -4.04 | ≤ 213.64 |
| Punkt 2: | σ (N/mm ²) = -3.89 | -4.17 | 111.20 | -119.26 | ≤ 213.64 |
| Punkt 3: | σ (N/mm ²) = -134.35 | 126.31 | 22.43 | -30.47 | ≤ 213.64 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Verankerung im Fußpunkt

Schnittkräfte

| LF | N | V | M | |
|-----|----------|---------|----------|------------------------|
| - | kN | kN | kNm | |
| 1 | -197.188 | 63.941 | 1601.521 | Spannungsnachweis |
| 2 | -197.188 | 3.218 | 108.104 | Betriebsfestigkeitsnw. |
| 3 | -197.188 | 1.020 | 23.530 | |
| 2+3 | -197.188 | 3.376 | 110.635 | Spannungsnachweis |
| 4 | -197.188 | -69.792 | -708.916 | Betriebsfestigkeitsnw. |
| 5 | -197.188 | 19.274 | 491.490 | |
| 4+5 | -197.188 | 72.404 | 862.626 | Spannungsnachweis |
| 6 | -197.188 | 69.131 | 1721.664 | Spannungsnachweis |

Vorgaben:

Fußplatte: \varnothing 1460.0 x 40.0 mm - S235Ankerkreis: \varnothing 1340.0 mm

Überstand: 100.0 mm nach innen

Anzahl der Anker: 24

Fundamentbeton: C25/30

Bemessung

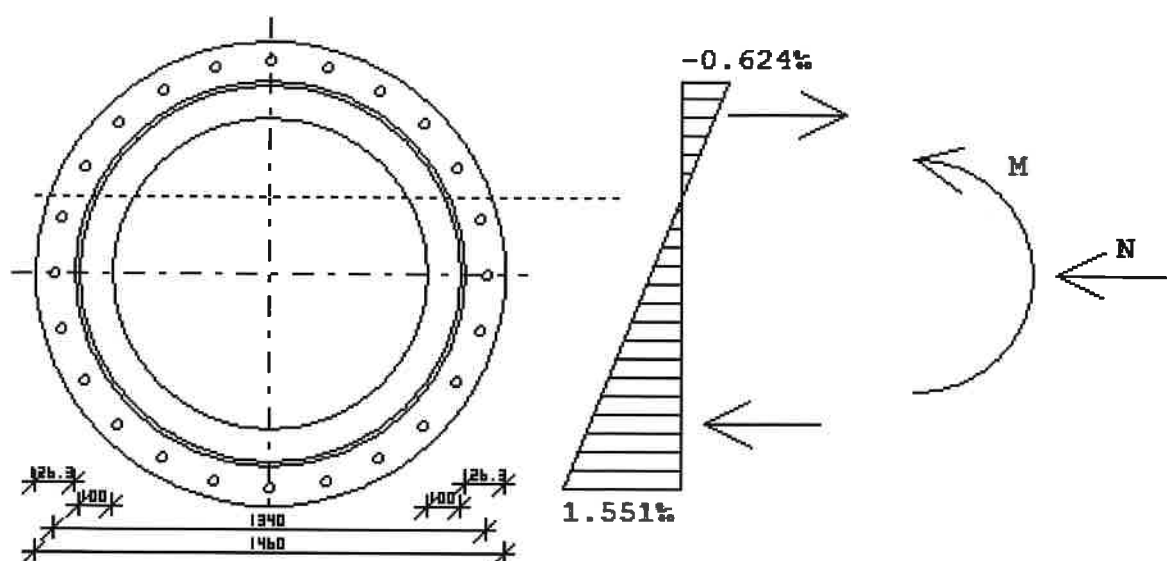
| LF | B | $\varepsilon_c/\varepsilon_s$ | erf. A_s | |
|-----|---------|-------------------------------|-----------------|------------------------|
| - | mm | %/% | cm ² | |
| 1 | : 212.5 | -0.934/5.000 | 2.291 | |
| 2 | : 212.5 | -0.039/0.076 | 0.000 | für N/1.30 und M/1.50! |
| 2+3 | : 212.5 | -0.171/5.000 | 0.000 | |
| 4 | : 212.5 | -0.221/1.119 | 1.686 | für N/1.30 und M/1.50! |
| 4+5 | : 212.5 | -0.579/5.000 | 1.110 | |
| 6 | : 212.5 | -0.993/5.000 | 2.491 | |

gewählt: 24 Anker M30 - 8.8

mit $A_s = 5.61 \text{ cm}^2$ Nachweis im Gebrauchszustand (Ankerkräfte mit vorh. A_s)

| LF | vorh. B | vorh. $\varepsilon_c/\varepsilon_s$ | vorh. Z | vorh. σ | zul. σ |
|-----|---------|-------------------------------------|---------|-------------------|-------------------|
| - | mm | %/% | kN | N/mm ² | N/mm ² |
| 1 | : 212.5 | -0.575/1.435 | 169.07 | 301.37 | 528.93 |
| 2 | : 212.5 | 0.000/0.000 | 0.00 | 0.00 | 16.06 |
| 2+3 | : 212.5 | 0.000/0.000 | 0.00 | 0.00 | 528.93 |
| 4 | : 212.5 | -0.162/0.383 | 45.11 | 80.41 | 234.94 |
| 4+5 | : 212.5 | -0.298/0.732 | 86.21 | 153.67 | 528.93 |
| 6 | : 212.5 | -0.624/1.551 | 182.73 | 325.71 | 528.93 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau



Ankerring b/t=120/30 mm - S235

Biegespannungen in der Fußplatte

24 Aussteifungsrippen mittig zwischen den Ankerbolzen

| LF | | vorh.Z | M | σ | zul. σ | Ausn. |
|-----|---|--------|--------|-------------------|-------------------|-------|
| | | kN | kNm/m | N/mm ² | N/mm ² | % |
| 1 | : | 169.07 | 29.789 | 111.708 | 218.182 | 51.2 |
| 2 | : | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 14.078 | 0.0 |
| 2+3 | : | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 218.182 | 0.0 |
| 4 | : | 45.11 | 7.948 | 29.804 | 205.990 | 14.5 |
| 4+5 | : | 86.21 | 15.189 | 56.960 | 218.182 | 26.1 |
| 6 | : | 182.73 | 32.195 | 120.731 | 218.182 | 55.3 |

Nachweis des oberen Aussteifungsringes

Ring b/t=110.0/15.0 mm - S235, Rippen h=350.0 mm

| LF | | M ϕ | N ϕ | σ | zul. σ | Ausn. |
|-----|---|----------|-----------|-------------------|-------------------|-------|
| | | kNm | kN | N/mm ² | N/mm ² | % |
| 1 | : | -2.47661 | 99.31326 | 142.061 | 218.18 | 65.1 |
| 2 | : | 0.00000 | 0.00000 | 0.000 | 31.67 | 0.0 |
| 2+3 | : | 0.00000 | 0.00000 | 0.000 | 218.18 | 0.0 |
| 4 | : | -.69472 | 26.30834 | 38.910 | 218.18 | 17.8 |
| 4+5 | : | -1.28311 | 50.52705 | 73.039 | 218.18 | 33.5 |
| 6 | : | -2.68648 | 107.28027 | 153.828 | 218.18 | 70.5 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Nachweis der Aussteifungsrippen
Rippen 110÷120x350x10.0 mm - S235

| LF | Ort | N | V | M | σ | τ | zul. σ | Ausn. |
|-----|-------|--------|--------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| - | - | kN | kN | kNm | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | % |
| 1 | oben | 0.00 | 29.671 | 0.000 | 0.000 | 40.461 | 218.182 | 32.1 |
| | unten | 169.07 | 29.671 | 0.000 | 140.891 | 37.089 | 218.182 | 64.6 |
| 2 | oben | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 31.666 | 0.0 |
| | unten | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 31.666 | 0.0 |
| 2+3 | oben | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 218.182 | 0.0 |
| | unten | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 218.182 | 0.0 |
| 4 | oben | 0.00 | 7.916 | 0.000 | 0.000 | 10.795 | 218.182 | 8.6 |
| | unten | 45.11 | 7.916 | 0.000 | 37.590 | 9.895 | 218.182 | 17.2 |
| 4+5 | oben | 0.00 | 15.129 | 0.000 | 0.000 | 20.631 | 218.182 | 16.4 |
| | unten | 86.21 | 15.129 | 0.000 | 71.840 | 18.912 | 218.182 | 32.9 |
| 6 | oben | 0.00 | 32.068 | 0.000 | 0.000 | 43.729 | 218.182 | 34.7 |
| | unten | 182.73 | 32.068 | 0.000 | 152.271 | 40.085 | 218.182 | 69.8 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Fundament

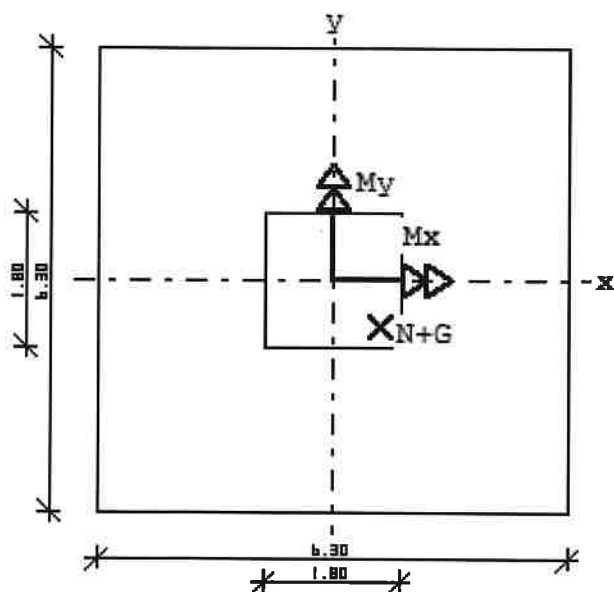
Schnittkräfte (bei 1,00-fachen Gebrauchslasten)

| LF | N | V | M |
|-----|----------|---------|----------|
| - | kN | kN | kNm |
| 1 | -151.683 | 42.627 | 1067.681 |
| 2 | -151.683 | 2.145 | 72.069 |
| 3 | -151.683 | 0.680 | 15.687 |
| 2+3 | -151.683 | 2.251 | 73.757 |
| 4 | -151.683 | -46.528 | -472.611 |
| 5 | -151.683 | 12.849 | 327.660 |
| 4+5 | -151.683 | 48.270 | 575.084 |
| 6 | -151.683 | 46.087 | 1147.776 |

Der Nachweis wird über die x-Achse und über Eck geführt. Es wird zudem die Bedingung eingehalten, daß keine klaffende Fuge auftritt ($\mu \leq 2.00$).

zulässige Bodenpressung $\sigma_{zul} = 200 \text{ kN/m}^2$ **Fundamentgröße a/b/d= 6.30/ 6.30/ 1.50 m**

Sockel $a_s/b_s/d_s = 1.80/ 1.80/ 0.30 \text{ m}$ Vergußfuge $h_v = 0.05 \text{ m}$
 $G = 1512.675 \text{ kN}$



| LF. | N+G | M_x | M_y | e_x/a | e_y/b | μ | vorh. σ | Bem. M |
|-----|----------|---------|----------|---------|---------|-------|-----------------|----------|
| - | kN | kNm | kNm | - | - | - | kN/m^2 | kNm |
| 1 | 1664.358 | 0.000 | 1146.541 | 0.109 | 0.000 | 1.656 | 69.446 | 1002.984 |
| | 1664.358 | 810.727 | 810.727 | 0.077 | 0.077 | 1.928 | 80.842 | |
| 2+3 | 1664.358 | 0.000 | 77.920 | 0.007 | 0.000 | 1.045 | 43.804 | 691.433 |
| | 1664.358 | 55.098 | 55.098 | 0.005 | 0.005 | 1.063 | 44.578 | |
| 4+5 | 1664.358 | 0.000 | 664.383 | 0.063 | 0.000 | 1.380 | 57.876 | 862.413 |
| | 1664.358 | 469.790 | 469.790 | 0.045 | 0.045 | 1.538 | 64.480 | |
| 6 | 1664.358 | 0.000 | 1233.038 | 0.118 | 0.000 | 1.706 | 71.521 | 1028.201 |
| | 1664.358 | 871.889 | 871.889 | 0.083 | 0.083 | 1.998 | 83.777 | |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung f. Baustatik
bau-Holzbau

Biegebemessung

Beton C25/30 Betonstahl BSt500SA

Expositionsklasse: XC 4

b/h/d = 6.30/ 1.50/ 1.425 m

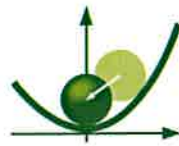
Bemessungsmoment $M_{ed} = 1542.302 \text{ kNm}$

erf. $a_s = 25.13 \text{ cm}^2$

Verteilung der Bewehrung

| | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| 1/8 | 1/8 | 1/8 | 1/8 | 1/8 | 1/8 | 1/8 | 1/8 | 1/8 |
| 9% | 11% | 14% | 16% | 16% | 14% | 11% | 9% | |
| 2.26 | 2.76 | 3.52 | 4.02 | 4.02 | 3.52 | 2.76 | 2.26 | cm^2 |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau



**DIPL.-ING.
GERHARD SY**
PRÜFINGENIEUR FÜR BAUSTATIK VPI
MASSIVBAU - HOLZBAU

Dipl.-Ing. Gerhard Sy, Ahornweg 5, 17291 Prenzlau

W'Interplan
Ingenieurbüro für Tragwerksplanung & Bauphysik
Kochstraße 64
04275 Leipzig

Ahornweg 5
17291 Prenzlau

Tel.: 03984 - 8654-0
Fax: 03984 - 865429

pib@wernerundsy.de
<http://www.wernerundsy.de>

Prenzlau, den 09.03.2018

Prüf-Nr. 029/02171-17/0034

Prüffreigabe Nr. 12

Bauvorhaben: Neubau Strohbiomethanganlage Pinnow

Standort: Industrie- und Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Aktenzeichen: 63-00401-17-21

Bauherr: VERBIO Gas Pinnow GmbH
Thura Mark 18
06780 Zöbig

Bauteil: Fundament Schornstein G2.1

Als Anlage erhalten Sie die nachfolgend aufgeführten Unterlagen zu o.g. Vorhaben.

Diese Unterlagen wurden geprüft und sind unter Berücksichtigung der Prüfbemerkungen zur Ausführung freigegeben.

☒ Die Prüfbemerkungen in den Ausführungszeichnungen / Berechnungen sind zu beachten!

☒ Bitte leiten Sie diese Prüffreigabe an den Bauherren weiter!

Berechnungen / Nachweise:

| Bezeichnung | Seiten | Anzahl | Prüfbemerkungen |
|---|--------|--------|-----------------|
| Statische Berechnung Fundament für Schornstein incl. Positionsplan Zeichnungsnr. SAP-140-CZC-003-00 | 9 | 3 | Keine |

Ausführungszeichnungen:

| Zeichnungsnr./ Datum | Bezeichnung | Anzahl | Prüfbemerkungen |
|-----------------------------------|--|--------|-----------------|
| SAP-140-CZT-005-00/ 01.03.2018 | G2 Gasaufbereitung Bewehrung Schornsteinfundament | 3 | Keine |

Dipl.-Ing. Gerhard Sy



Verteiler: IB W'Interplan + PE „B“
Entwurfsverfasser + PE „B1“
z.d.A.

Projekt: 170502-1

Position: G2.6 Schornsteinfundament

Seite: 102

G2.6 Schornsteinfundament**CS-FUND V 2018.20 Sockelfundament
Lastzusammenstellung****PRÜFEXEMPLAR B**

Die Anschlusslasten aus der Schornsteinkonstruktion wurden der statischen Berechnung Projekt 4669 der Jeremias Abgassysteme GmbH Wassertrüdingen vom 07.02.2018 sowie der Zeichnung Nr. 4668-P.AK.ÜZ.DEU.22.R1 entnommen.

Bemessungskriterium:

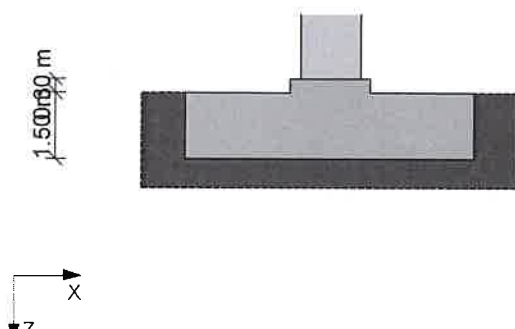
Flachgründung für Industrieschornstein
keine klaffende Fuge zulässig

Begrenzung Ausmitte der Sohldruckresultierenden
auf $d/6$, bei Beanspruchung über Eck auf $2x d/12$
(innerhalb 1. Kernweite)

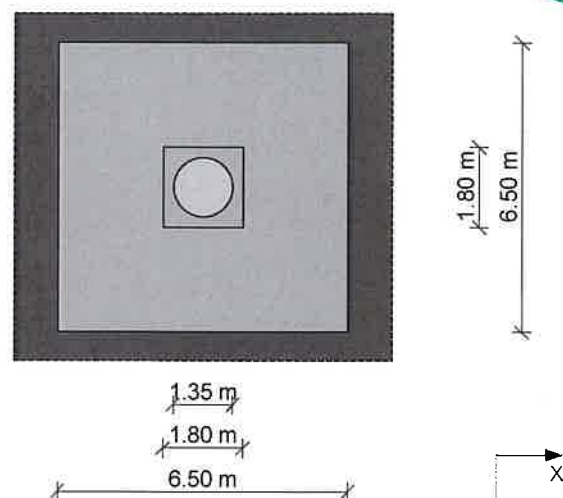
(Nachrechnung)

Sockelfundament mit zentrischer Stützenstellung

Seitenansicht (XZ-Ebene)



Draufsicht (XY-Ebene)



Prüfungs-Nr. 12

In bautechnischer Hinsicht geprüft

☒ Standsicherheit
☐ Tragende und aussteifende Bauteile bei Brandbeanspruchung

029/02171-17/0034
Prüfnummer des Prüfverzeichnisses

Prenzlau *09.03.18*
Ort, Datum

Unterschrift
Dipl.-Ing. Gerhard Sy

DIPL.-ING. GERHARD SY
PRÜFINGENIEUR FÜR BAUSTATIK
MASSIVBAU / HOLZBAU

Ahornweg 5

17291 Prenzlau

Tel. 03984-8654-0 · Fax 03984



Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

W.INTERPLAN Tragwerksplanung und Bauphysik

Kochstraße 64
04275 Leipzig

+49 341 30 32 817
www.w-interplan.de

Projekt: 170502-1

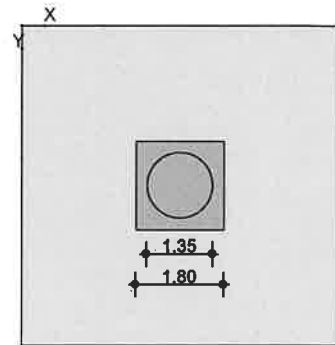
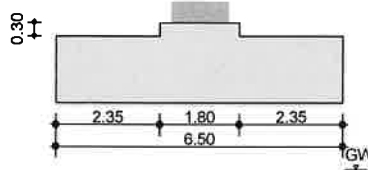
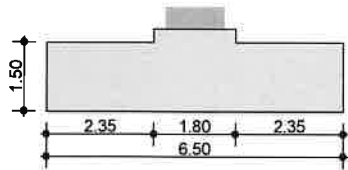
Position: G2.6 Schornsteinfundament

Seite: 103

Längsschnitt

Querschnitt

Draufsicht



Abmessungen [m]

| | | | | | | |
|-----------|-------|------|------|--------|------|------|
| Stütze | Dicke | aS = | 1.35 | Breite | bS = | 1.35 |
| Sockel | Länge | aK = | 1.80 | Breite | bK = | 1.80 |
| | Höhe | hK = | 0.30 | | | |
| Fundament | Länge | aF = | 6.50 | Breite | bF = | 6.50 |
| | Dicke | hF = | 1.50 | | | |

Bodenmechanik

Festlegungen

Die Nachweise erfolgen für ständige/vorübergehende Bemessungssituationen.

Die Gleitsicherheit wird nachgewiesen.

Erdwiderstand_Gleiten wird nicht berücksichtigt.

Erdwiderstand_Kippen wird nicht berücksichtigt.

Erdwiderstand_Grundbruch/Sohldruck wird nicht berücksichtigt.

Erdwiderstand_Bemessung wird nicht berücksichtigt.

Der Sohlwiderstand wird nachgewiesen.

Nicht bindiger Boden, setzungsempfindliches Bauwerk

| | | | | | | | |
|----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| bei Fundamentbreiten | [m] | 0.50 | 1.00 | 1.50 | 2.00 | 2.50 | 3.00 |
| Sohlwiderstand | [kN/m²] | 338.8 | 478.8 | 487.2 | 417.2 | 366.8 | 324.8 |

| | | | |
|-----------------------------------|-----|------|------|
| Einbindetiefe | [m] | tF = | 0.80 |
| Grundwasser in Tiefe | [m] | tG = | 1.50 |
| Reibungsbeiwert Fundament / Sohle | [-] | ρ = | 0.67 |

Sicherheitsbeiwerte

Permanent/Temporär

| | | |
|---------------------------------------|------|------|
| ständige Einwirkungen allgemein | γg = | 1.35 |
| ungünstige veränderliche Einwirkungen | γq = | 1.50 |

Bodenwiderstände

| | | |
|----------------------|-------|------|
| Erdwiderstand | γEp = | 1.40 |
| Grundbruchwiderstand | γGr = | 1.40 |
| Gleitwiderstand | γGl = | 1.10 |

Belastung

| Vektormomente | Hx verringert My | Hy vergrößert Mx |
|---------------|------------------|------------------|
| Flächenlasten | p links, rechts | |
| Last 1 | Lastfall 1 | G Schornstein |
| F = | 151.6 kN | Hx = 0.0 kN |
| | | Hy = 0.0 kN |
| Last 2 | Lastfall 2 | Windlast |
| F = | 0.0 kN | Hx = -42.6 kN |
| | | Hy = 0.0 kN |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung: f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Projekt: 170502-1

Position: G2.6 Schornsteinfundament

Seite: 104

$M_x = 0.0 \text{ kNm}$ $dM_x = 0.0 \text{ kNm}$ $M_y = 1150.0 \text{ kNm}$ $dM_y = 0.0 \text{ kNm}$

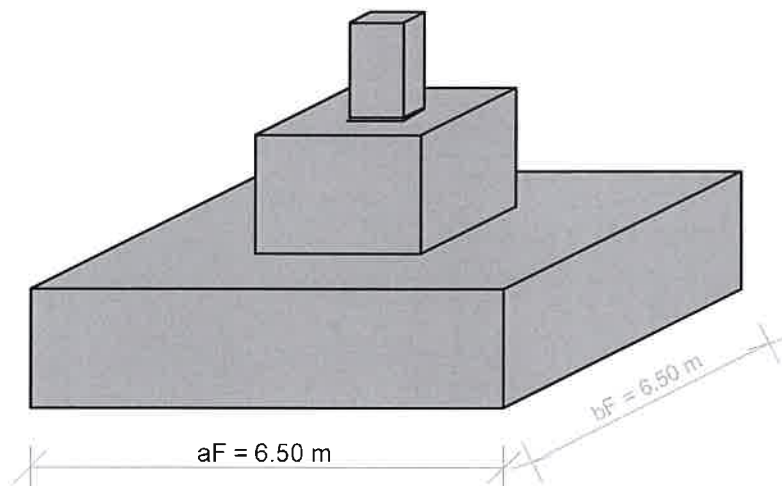
| | | | | | | |
|---------------|-------------------|----------------------|------------|------|-----------|---------------|
| Last 3 | Lastfall 3 | Wind über Eck | | | | |
| F = | 0.0 kN | Hx = | -33.0 kN | Hy = | 33.0 kN | |
| Mx = | 814.0 kNm | dMx = | 0.0 kNm | My = | 814.0 kNm | dMy = 0.0 kNm |
| Last 4 | Lastfall 4 | Verkehrslast | | | | |
| F = | 0.0 kN | Hx = | 0.0 kN | Hy = | 0.0 kN | |
| Fpl = | 0.0 kN/m² | Fpr = | 16.7 kN/m² | | | |

Definition der Einwirkungen

| Nr. | Lastfälle | Lastgruppe | Kategorie | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|-----|-----------|--------------------|-----------------|----------|----------|----------|
| 1 | 1 .. | ständig | ----- | | | |
| 2 | 2 .. | Verkehr alternativ | Windlast | 0.60 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 3 .. | Verkehr alternativ | Windlast | 0.60 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 4 .. | Verkehr additiv | Nutzlast Kat. E | 1.00 | 0.90 | 0.80 |

Fundamentgröße

Geometrie



* Skizze nicht maßstabsgetreu

(ax, ay = ausmittige Stützenstellungen, bezogen auf Plattenschwerpunkt)

(G = Gewicht Fundament mit $\gamma_{\text{Beton}} = 25.0 \text{ kN/m}^3$ + Erdauflast)

| b/a[-] | aF[m] | bF[m] | hF[m] | ax[m] | ay[m] | G[kN] |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1.000 | 6.500 | 6.500 | 1.500 | 0.000 | 0.000 | 1608.7 |

maßgebendes Kriterium: vorgegebene Abmessungen

Bodenmechanische Nachweise

Gleitsicherheit

| | | | | | | |
|------------|------|---|--------|---------|--------------------|----------|
| Einwirkung | Td | = | 70.0 | kN | Lastkombination | 49 |
| | Nk | = | 1760.3 | kN | | |
| | Rt,d | = | 1072.2 | kN | Ep,d | = 0.0 kN |
| Widerstand | Rd | = | 1072.2 | kN | mit Rd = Rt,d+Ep,d | |
| Nachweis | | | | Td < Rd | eingehalten | |
| Ausnutzung | f | = | 0.065 | | | |

Sohldruckbeanspruchung und Sohlwiderstand

Nk = 2097.8 kN, Mky = 305.3 kNm, ex = 0.146 m
NEd = 2882.7 kN, Mkx = 873.4 kNm, ey = 0.416 m

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

W.INTERPLAN Tragwerksplanung und Bauphysik

Kochstraße 64
04275 Leipzig

+49 341 30 32 817
www.w-interplan.de

Projekt: 170502-1

Position: G2.6 Schornsteinfundament

Seite: 105

bei Breite $a' = 6.209$ m $b' = 5.667$ m
vorhanden $\sigma_{Ed} = 81.9$ kN/m² Lastkombination 53
zulässig $\sigma_{Rd} = 294.2$ kN/m²
Gesamt-Erhöhung / Reduzierung = -10.8 %
Nachweis $\text{vorh. } \sigma_{Ed} < \text{zul. } \sigma_{Rd}$ eingehalten
Ausnutzung $f = 0.278$

zulässige Lage der Sohldruckresultierenden

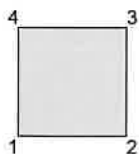
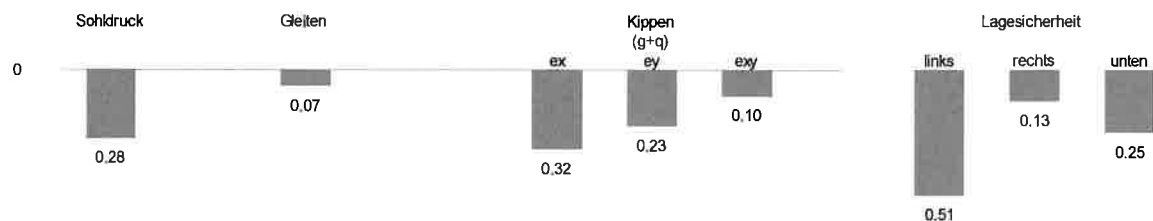
(analog der angegebenen Lastkombinationen wird hier mit charakteristischen Lasten gerechnet)

infolge ständiger + veränderlicher Last Lastkombination 47
 $M_{ky} = 1226.7$ kNm, $N_k = 1760.3$ kN, $e_x = 0.697$ m
 $e_x = a / 9.33 \leq a / 3$ Nachweis eingehalten
infolge ständiger + veränderlicher Last Lastkombination 49
 $M_{kx} = 873.4$ kNm, $N_k = 1760.3$ kN, $e_y = 0.496$ m
 $e_y = b / 13.10 \leq b / 3$ Nachweis eingehalten
infolge ständiger + veränderlicher Last Lastkombination 49
 $M_{ky} = 873.4$ kNm, $N_k = 1760.3$ kN, $e_x = 0.496$ m
 $M_{kx} = 873.4$ kNm, $N_k = 1760.3$ kN, $e_y = 0.496$ m
 $(e_x/a)^2 + (e_y/b)^2 = 0.012 \leq 1/9$ Nachweis eingehalten

Lagesicherheit mit Lastkombinationen nach DIN 1055-100

| Kante (Draufsicht) | $M_{d, \text{stb}}$ [kNm] | $M_{d, \text{dst}}$ [kNm] | γ | Lastkombination |
|-----------------------|------------------------------|------------------------------|----------|-----------------|
| links | 5148.80 | 2626.08 | 1.961 | 28 |
| rechts | 6794.46 | 852.22 | 7.973 | 33 |
| unten | 5148.80 | 1310.10 | 3.930 | 25 |

Ausnutzungsgrade in der Bodenmechanik



Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 NA (DE)

| für | Beton C25/30 | Betonstahl B500A |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Festigkeiten [MN/m ²] | $f_{ck} = 25.0$ | $f_{yk} = 500.0$ |
| Teilsicherheiten | $\gamma_c = 1.50$ | $\gamma_s = 1.15$ |

Abstände der Schnittlinien von der Stützenachse [m]

(unwirksam bei Lk mit reiner Stützenlast)

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

W.INTERPLAN Tragwerksplanung und Bauphysik

Kochstraße 64
04275 Leipzig

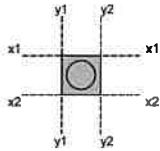
+49 341 30 32 817
www.w-interplan.de

Projekt: 170502-1

Position: G2.6 Schornsteinfundament

Seite: 106

| Schnitt | x1-x1 | x2-x2 | y1-y1 | y2-y2 |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| | 0.900 | 0.900 | 0.900 | 0.900 |



Momente um die Schnittlinien [kNm] (infolge P/T)

> 0 = unten Zug, < 0 = oben Zug

| Schnitt | M | aus LK |
|-----------|---------|--------|
| x1-x1 max | 100.88 | 12 |
| x1-x1 min | -324.88 | 5 |
| x2-x2 max | 490.79 | 14 |
| x2-x2 min | 65.03 | 3 |
| y1-y1 max | 648.50 | 12 |
| y1-y1 min | 36.19 | 7 |
| y2-y2 max | 120.01 | 15 |
| y2-y2 min | -472.90 | 4 |

Biegebewehrung der Platte (infolge P/T)

| Stelle | M[kNm] | b[m] | h[cm] | d1[cm] | d2 | As1 [cm²] | As2 | gewählt |
|-----------|--------|-------|-------|--------|-----|-----------|------|---------|
| x-x unten | 44.2 | 0.813 | 150.0 | | 6.8 | 0.71 | 0.00 | |
| x-x unten | 54.0 | 0.813 | 150.0 | | 6.8 | 0.87 | 0.00 | |
| x-x unten | 68.7 | 0.813 | 150.0 | | 6.8 | 1.11 | 0.00 | |
| x-x unten | 78.5 | 0.813 | 150.0 | | 6.8 | 1.27 | 0.00 | |
| x-x unten | 78.5 | 0.813 | 150.0 | | 6.8 | 1.27 | 0.00 | |
| x-x unten | 68.7 | 0.813 | 150.0 | | 6.8 | 1.11 | 0.00 | |
| x-x unten | 54.0 | 0.813 | 150.0 | | 6.8 | 0.87 | 0.00 | |
| x-x unten | 44.2 | 0.813 | 150.0 | | 6.8 | 0.71 | 0.00 | |
| Summe | 490.8 | | | | | 7.94 | 0.00 | |
| x-x oben | -324.9 | 6.500 | 150.0 | | 3.6 | 0.00 | 5.13 | |
| y-y unten | 58.4 | 0.813 | 150.0 | | 5.6 | 0.94 | 0.00 | |
| y-y unten | 71.3 | 0.813 | 150.0 | | 5.6 | 1.14 | 0.00 | |
| y-y unten | 90.8 | 0.813 | 150.0 | | 5.6 | 1.46 | 0.00 | |
| y-y unten | 103.8 | 0.813 | 150.0 | | 5.6 | 1.67 | 0.00 | |
| y-y unten | 103.8 | 0.813 | 150.0 | | 5.6 | 1.67 | 0.00 | |
| y-y unten | 90.8 | 0.813 | 150.0 | | 5.6 | 1.46 | 0.00 | |
| y-y unten | 71.3 | 0.813 | 150.0 | | 5.6 | 1.14 | 0.00 | |
| y-y unten | 58.4 | 0.813 | 150.0 | | 5.6 | 0.94 | 0.00 | |
| Summe | 648.5 | | | | | 10.41 | 0.00 | |
| y-y oben | -472.9 | 6.500 | 150.0 | | 4.8 | 0.00 | 7.54 | |

Mindestbewehrung (Querkrafttragfähigkeit infolge P/T)

mit VSEd = 204.7 kN

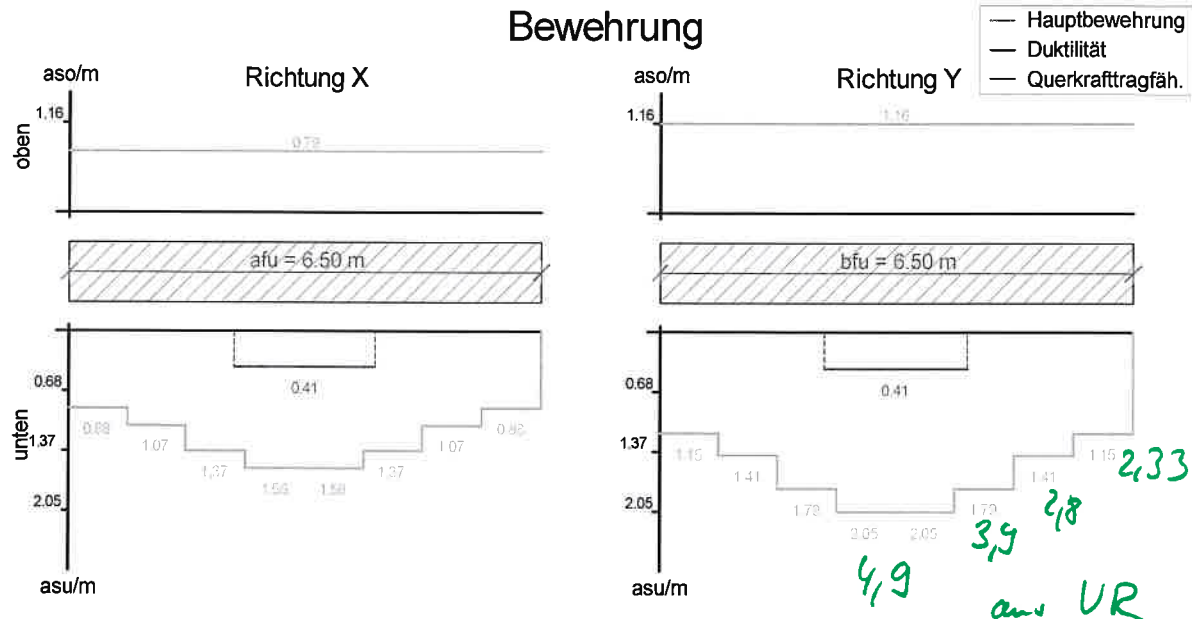
$\eta_x = 0.125$

$\eta_y = 0.125$

| Stelle | M[kNm] | b[m] | h[cm] | d1[cm] | d2 | As1 [cm²] | As2 | gewählt |
|-----------|--------|-------|-------|--------|-----|-----------|------|---------|
| x-x unten | 49.9 | 1.950 | 150.0 | | 6.8 | 0.80 | 0.00 | |
| y-y unten | 49.9 | 1.950 | 150.0 | | 5.6 | 0.80 | 0.00 | |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

Bewehrung



Stanznachweis

auf der Grundlage der erforderlichen Bewehrung

Schnitte des Stanzkegels

$b_x = 3.969 \text{ m}$

$b_y = 3.969 \text{ m}$

| VEd | d | u_{crit} | A_{crit} | σ | red.VEd | β | vEd |
|-------|-------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|---------|---------|
| [kN] | [m] | [m] | [m ²] | [kN/m ²] | [kN] | [-] | [kN/m] |
| 204.7 | 1.438 | 12.47 | 12.37 | 4.84 | 144.7 | 1.000 | 8.07 |
| CRd,c | k | pl _x | pl _y | pl | 2d/a | vRd,c | vRd,max |
| [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [kN/m] | [kN/m] |
| 0.10 | 1.37 | 0.00010 | 0.00013 | 0.00011 | 2.65 | 578.33 | 809.66 |

$vRd1 > vEd$, keine Zusatzbewehrung erforderlich !!!

relevante Lastfallkombinationen

| Nr. | Kennung | Kollektiv |
|-----|-----------|--|
| 3 | Ed | $1.00 \cdot (1) + 1.50 \cdot (2) + 1.50 \cdot (4)$ |
| 4 | Ed | $1.00 \cdot (1) + 1.50 \cdot (2)$ |
| 5 | Ed | $1.00 \cdot (1) + 1.50 \cdot (3) + 1.50 \cdot (4)$ |
| 7 | Ed | $1.00 \cdot (1) + 1.50 \cdot (4)$ |
| 12 | Ed | $1.35 \cdot (1) + 1.50 \cdot (2)$ |
| 14 | Ed | $1.35 \cdot (1) + 1.50 \cdot (3)$ |
| 15 | Ed | $1.35 \cdot (1) + 1.50 \cdot (4)$ |
| 25 | EQU,UPL 1 | $0.90 \cdot (1) + 0.90 \cdot (2) + 1.50 \cdot (3)$ |
| 28 | EQU,UPL 1 | $0.90 \cdot (1) + 1.50 \cdot (2) + 0.90 \cdot (3)$ |
| 33 | EQU,UPL 1 | $0.90 \cdot (1) + 1.50 \cdot (4)$ |
| 47 | STR,GEO 1 | $1.00 \cdot (1) + 1.50 \cdot (2)$ |
| 49 | STR,GEO 1 | $1.00 \cdot (1) + 1.50 \cdot (3)$ |
| 51 | STR,GEO 1 | $1.00 \cdot (1)$ |
| 53 | STR,GEO 1 | $1.35 \cdot (1) + 0.90 \cdot (3) + 1.50 \cdot (4)$ |

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau

G2.6.1 Ankerkörper**G2.6.1 Ankerkörper Schornstein****Vorbemerkung**

Nachfolgende Bemessung beinhaltet den Nachweis des Ankerkörpers im Beton auf der Grundlage der vom Kolonnenhersteller übernommenen Ankerlasten und -durchmesser.

Der Leistungsumfang endet an der Fundamentoberkante. Anlagenteile werden separat vom Hersteller nachgewiesen. Angaben zu ev. Vorspannung liegen nicht vor.

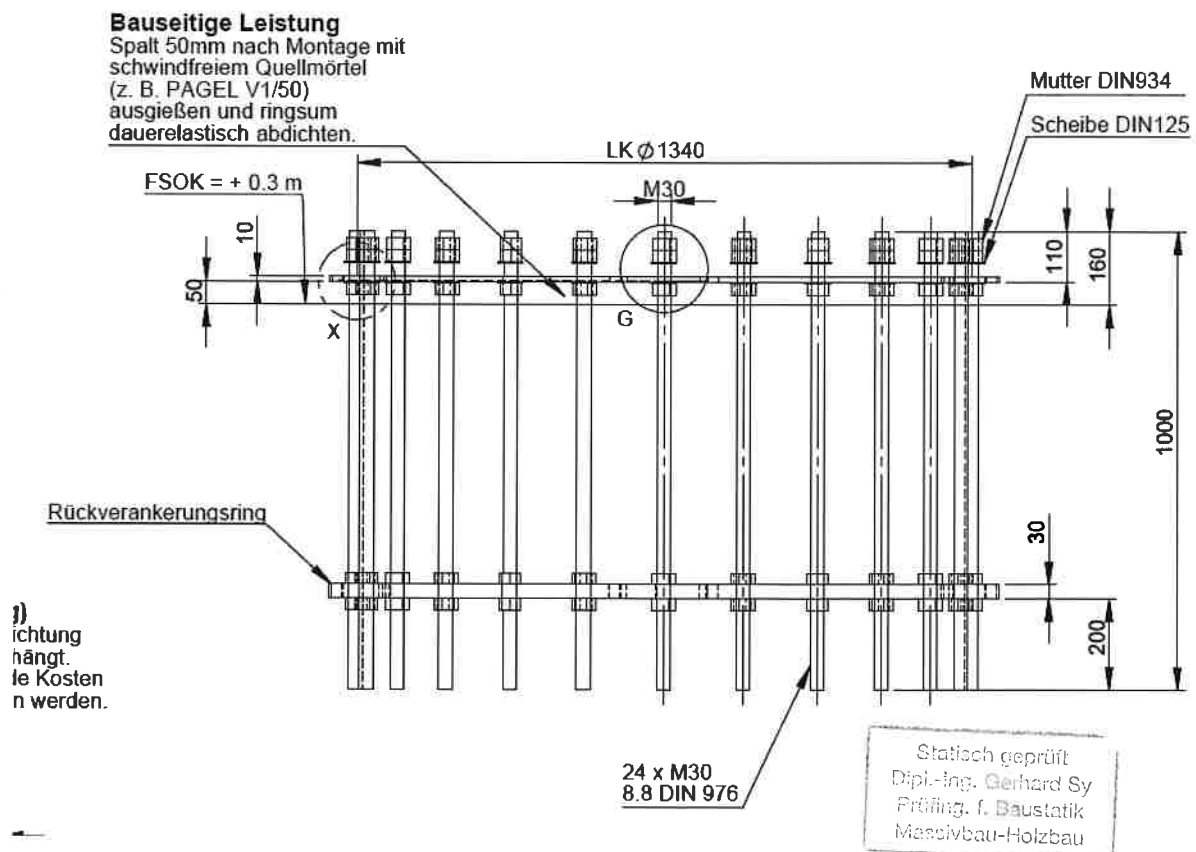
Bearbeitungsgrundlage

Angaben zu den Ankerlasten des Schornsteines aus der statischen Berechnung Schornstein vom Anlagenhersteller Jeremias Abgassysteme GmbH Projekt Nr. 4668 v. 07.02.2018 (Anlage)

Die maximale Ankerzugkraft beträgt 183 kN (inkl. gamma F = 1,5)

System / Geometrie / Belastung

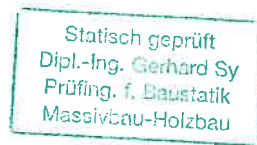
max. Ankerkraft Z = 183 kN (design)



Projekt: 170502-1

Position: G2.6.1 Ankerkörper

Seite: 109



Projekt: 170502-1

Position: G2.6.1 Ankerkörper

Seite: 110

Nachweise:

unterer Ring – Durchstanzen Ankerstange

gew. S235 Bl. 30x120 mm
Gewindestange M30 8.8 feuerverzinkt

tp = 2,0 cm

Muttermaße
Eckenmaß min e = 55,37 mm
Schlüsselweite s = 50 mmMittelwert: $(55+50)/2 = 52 \text{ mm} = 5,2 \text{ cm}$ $f_u = 36 \text{ kN/cm}^2$ $F_{t,Ed} = 183 \text{ kN} < 705 \text{ kN} = 0,6 \cdot \pi \cdot 5,2 \cdot 3,0 \cdot 36 / 1,25 = 0,6 \cdot \pi \cdot \text{Mittelw. (min e;s)} \cdot t_p \cdot f_u / \gamma = B_{p,R,d}$

Nachweis erbracht

Betondruck

aufgrund der Steifigkeitsverhältnisse Stahl / Beton ca. 7/1 wird von einer Kontaktfläche am unteren Ring ausgegangen, die der siebenfachen Stahlfläche entspricht:

 $A_{c0} = 7 \cdot \pi \cdot 3,0^2 / 4 = 49 \text{ cm}^2$ entspricht einem Kreisquerschnitt von 7,9 cm Durchmesser < 12 = Ringbreite

maximal aktivierbarer Betonquerschnitt:

Abstand der Anker = $U/24 = \pi \cdot d/24 = \pi \cdot 134 \text{ cm} / 24 = 17,5 \text{ cm}$
dreifache Ringbreite: $3 \cdot b = 3 \cdot 12 = 36 \text{ cm}$ $A_{max} = 36 \cdot 17,5 = 630 \text{ cm}^2 > 3 \cdot \text{Kontaktfläche} = 3 \cdot 49 = 147 \text{ cm}^2$ Beton: C30/37 bewehrt $\rightarrow f_{cd} = 0,85 \cdot 3,0 / 1,5 = 1,7 \text{ kN/cm}^2$

Nachweis Teilflächenpressung:

 $F_{t,Rdu} = f_{cd} \cdot A_{c0} = 147 \text{ cm}^2 \cdot 1,7 \text{ kN/cm}^2 = 250 \text{ kN} > 183 \text{ kN} = F_{Ed}$

Nachweis erbracht

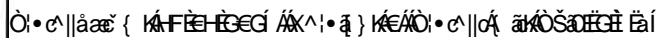
Zugkraft im Ring

 $F_{zd} = 183 / \tan 60^\circ = 106 \text{ kN} < 735 \text{ kN} = 23,5 \cdot 3,0 \cdot 12 / 1,15 = F_{Rd} \text{ Flachstahl 3,0/12 S235}$

Nachweis erbracht

Zugkraft \rightarrow Bewehrung oben $\geq 4,5 \text{ cm}^2$ Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-HolzbauC25/30 in Statik
VR Schub + DST
nachgewiesen

Statisch geprüft
Dipl.-Ing. Gerhard Sy
Prüfung. f. Baustatik
Massivbau-Holzbau



| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|-------------------------------|--|------------------|--|
| 0,00 mBN = 45,15mHN (DHHN92) | | | | Planersteller W'INTERPLAN Dipl.-Ing. Jens-Peter Winter | | Tragwerksplanung und Bauphysik Kochstraße 64; 04275 Leipzig 0341 30 32 817 // post@w-interplan.de | | Unterschriften Bauherr | | Planersteller | |
| VERBIO Pinnow GmbH Thura Mark 18, 06780 Zörbig | | | |  | | Projektname Strohhbiogasanlage Pinnow | | | | Maßstab 1:125 | |
| | | | | | | Projektnummer | | | | | |
| | | | | | | Dateiname SAP-140-CZC-003-00 G2 Positionenplan Schornsteinfundament | | | | | |
| | | | | Bezeichnung G2 Gasaufbereitung Positionsplan Schornsteinfundament | | | | | | | |
| | | | | Zeichnungsnummer 73/74 SAP-140-CZC-003-00 | | | | | | Seite von | |
| Rev. Bezeichnung Datum Name | | | | Anlagenteil | | | | | | | |
| | | | | Bearb. 23.02.2018 J.-P. Winter | | | | | | | |
| | | | | Gepr. | | | | | | | |
| | | | | Freig. | | | | | | | |

13.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz

| 1. Betriebsgrundstück: | vorhanden | zukünftig | |
|--------------------------------|-----------|-----------|----------------|
| 1.1 Gesamtgröße | 25.053 | 25.053 | m ² |
| 1.2 Überbaute Fläche: | 7.590 | 10.276 | m ² |
| 1.3 Befestigte Verkehrsfläche: | 2.263 | 4.153 | m ² |

Sind Sie Eigentümer ☒ oder Nutzungsberechtigter ☐ des Betriebsgrundstückes?

2. Liegt das Betriebsgrundstück

- ☐ im Bereich eines gültigen Bebauungsplanes, § 8 ff BauGB
- ☒ innerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsteiles, für den kein Bebauungsplan aufgestellt ist, § 34 BauGB
- ☐ im Außenbereich, § 35 BauGB

3. Derzeitige Nutzung der Vorhabensfläche

- ☐ Wiese/Weide
- ☐ Acker
- ☐ Ackerbrache
- ☐ Forst- und Fischereiwirtschaft
- ☐ Ruderalfläche/brachliegende Rohbodenfläche natürlichen oder menschlichen Ursprungs
- ☒ Industriegebiet
- ☒ Gewerbegebiet
- ☐ Siedlungsgebiet
- ☐ Landwirtschaftliche Betriebsfläche
- ☐ Öffentliche Nutzung (z. B. Verkehr, Ver- und Entsorgung):
- ☐ Sonstige Nutzung:

4. Vegetation auf der Vorhabensfläche

- ☒ Dem Typ nach eher trocken
- ☐ Dem Typ nach eher feucht
- ☐ Geschlossener Baumbestand
- ☐

5. Bodenart mit Grundwasserstand auf der Vorhabensfläche

- ☒ Sandboden
- ☐ Lehmboden
- ☐ Moorboden
- Grundwasserflurabstand: 1,9 m

6. Wasserversorgung des Betriebes/der Anlage

- ☒ öffentliches Netz
- ☐ Selbstversorger aus
- ☐ Grundwasser
- ☐ Oberflächenwasser
- Wasserrechtliche Zulassung vorhanden
- ☒ Nein

☐

Ja

erteilt am:

durch:

Aktenzeichen:

7. Angaben zur früheren Nutzung, durch die Altlasten oder sonstige Boden- oder Grundwasserveränderungen entstanden sein könnten:

8. Ist das Grundstück im Altlasten- und Bodenschutzkataster (-verzeichnis) des Landes aufgeführt?

☒

Nein

☐

Ja

☐

teilweise

Erläuterung:

9. Bestehen auf Grund der Vornutzung Anhaltspunkte dafür, dass eine Altlast im Sinne des § 2 (5) BBodSchG oder schädliche Bodenveränderungen vorliegen?

☒

Nein

☐

Ja

falls ja☐

Eine Gefährdungsabschätzung fehlt, wird aber vom Antragsteller bereits durchgeführt / ist in Auftrag gegeben.

☐

Eine Gefährdungsabschätzung hat aus dem beigefügten/nachzureichenden Gutachten Gefährdungen für die Umwelt aufgezeigt.

10. Qualitätskriterien (Reichtum, Qualität, Regenerationsfähigkeit)

Liegen in Bezug auf die nachfolgenden Schutzgüter besondere Merkmale im Einwirkungsbereich der Anlage vor? Zutreffendes bitte ankreuzen und erläutern.

☐

Wasser:

☐

Boden:

☐

Natur und Landschaft:

11. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

☒

Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG

☒

Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

☐

Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

☐

Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG

☐

Biotope nach § 30 BNatSchG

☒

Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG

☐

Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG

☒

Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG

☐

Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG

☐

Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)

☐

Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind

- Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie
- Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete

☐

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)

☐

Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind

☐

Sonstige Schutzkriterien

12. Liegt eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung oder Befreiung vor?

☒

Nein

☐

Ja

Erläuterung:

13.4 Formular zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL

| Stoffbeschreibung | | | | | Stoff- und Mengenrelevanz (gemäß § 3 (10) BImSchG) | | | | | | Einsatz und Lagerung | | | Teilbereiche (§ 4a (4) Satz 4 9. BImSchV) | | | Relevanz | |
|-------------------|-----------------------|---|-----------|-----------------|---|------------------------------|-------------------------------|-----|---|--|------------------------|----------------------|----------|--|--|---|---|---|
| Lfd. Nr. | Art des Stoffes | Bezeichnung des Stoffs / Verwendungszweck des Stoffs | CAS-Nr. | Aggregatzustand | Stoff nach CLP- VO | H- und R- Sätze | Inhaltstoffe bei Gemischen | WGK | Menge in der Anlage [kg/a] oder [l] | Mengenschwelle nwert- überschreitung | Einsatzort | Lagerort | Lagerart | Umgang des Stoffs in AwSV- Anlagen / Rauminhalt bei oberirdischen AwSV- Anlagen[l] | Mengenschwelle nwert- überschreitung Rauminhalt | Umgang des Stoffs außerhalb von AwSV- Anlagen | Relevanz des Stoffs für AZB | Begründung, sofern Stoff als nicht relevant für den AZB angesehen wird |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | Hilfsstoff | Nährstofflösung (zB NaOH-Lösung <50%) | | flüssig | <input checked="" type="checkbox"/> | H290, H314 | | 1 | 10.000 kg/a | <input checked="" type="checkbox"/> | Vergärung BE130 | | | keine Lagerung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 2 | Hilfsstoff | Additiv-Wasser-Dampf-Kreislauf (z. B. Polydosil 60 SCAV) | | flüssig | <input checked="" type="checkbox"/> | H314, H335 | | 1 | 1.200 kg/a | <input checked="" type="checkbox"/> | Kühlwasseranlage BE180 | Wasseraufbereitungsc | | 200 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 3 | Hilfsstoff | Biozid Kühlwasseraufbereitung (z.B. Finealga DB, Finealga ME) | | flüssig | <input checked="" type="checkbox"/> | H317, H318, H400, H410, H412 | | 2 | 600 kg/a | <input checked="" type="checkbox"/> | Kühlwasseranlage BE180 | Wasseraufbereitungsc | | 200 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 4 | Hilfsstoff | Kühlwasseraufbereitung (z. B. Polydosil AK) | | flüssig | <input checked="" type="checkbox"/> | H314 | | 1 | 8.000 kg/a | <input checked="" type="checkbox"/> | Gasaufbereitung BE140 | Gebäude G2 | | 400 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 5 | Hilfsstoff | Schwefelsäure 50% | 7664-93-9 | flüssig | <input checked="" type="checkbox"/> | H290, H314 | | 1 | 5.000 kg/a | <input checked="" type="checkbox"/> | Kühlwasseranlage BE180 | Wasseraufbereitungsc | | 120 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Antragsteller: VERBIO Pinnow GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2025 Version: 0 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

| Stoffbeschreibung | | | | | Stoff- und Mengenrelevanz (gemäß § 3 (10) BImSchG) | | | | | | Einsatz und Lagerung | | | Teilbereiche (§ 4a (4) Satz 4 9. BImSchV) | | | Relevanz | |
|-------------------|-----------------------|--|-----------|-----------------------|---|--|-------------------------------|-----|---|--|---------------------------|----------------------|----------|---|--|--|---|---|
| Lfd. Nr. | Art des Stoffes | Bezeichnung des Stoffs / Verwendungs- zweck des Stoffs | CAS-Nr. | Aggregats- zustand | Stoff nach CLP- VO | H- und R- Sätze | Inhaltstoffe bei Gemischen | WGK | Menge in der Anlage [kg/a] oder [l] | Mengenschwelle nwert- überschreitung | Einsatzort | Lagerort | Lagerart | Umgang des Stoffs in AwSV- Anlagen / Rauminhalt bei ober- irdischen AwSV- Anlagen[l] | Mengenschwelle nwert- überschreitung Rauminhalt | Umgang des Stoffs außerhalb von AwSV- Anlagen | Relevanz des Stoffs für AZB | Begründung, sofern Stoff als nicht relevant für den AZB angesehen wird |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 6 | Hilfsstoff | Schwefelsäure 50% | 7664-93-9 | flüssig | <input checked="" type="checkbox"/> | H290, H314 | | 1 | 5.000 kg/a | <input checked="" type="checkbox"/> | Kühlwasseranlage BE180 | Gefahrstoffschrank | | 360 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 7 | Hilfsstoff | Diesel | 941-364-9 | flüssig | <input checked="" type="checkbox"/> | H226, H332, H315, H351, H304, H373, H411 | | 2 | 66.000 kg/a | <input checked="" type="checkbox"/> | Dieseltankstelle BE700 | Tankanlage | | 1.000 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 8 | Hilfsstoff | Schmiermittel (zB Industrial Gear Power 220) | | flüssig | <input checked="" type="checkbox"/> | H412 | | 2 | 200 kg /a | <input checked="" type="checkbox"/> | Diverse Aggregate | Schmierstofflager | | 40 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 9 | Hilfsstoff | Frostschutzmittel (zB Alpine C12) | | flüssig | <input checked="" type="checkbox"/> | H302, H319, H373 | | 1 | 200 kg /a | <input type="checkbox"/> | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 10 | Hilfsstoff | Frostschutzmittel (zB Alpine Frostschutz) | | flüssig | <input checked="" type="checkbox"/> | H226, H319 | | 1 | 200 kg /a | <input type="checkbox"/> | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 11 | Hilfsstoff | Oase green | | flüssig | <input checked="" type="checkbox"/> | H314 | | 1 | 2.000 | <input checked="" type="checkbox"/> | Gasauflösung BE140 | Gefahrstoffcontainer | | 1.000 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 12 | Hilfsstoff | Oase activator | 103-76-4 | flüssig | <input checked="" type="checkbox"/> | H315, H318 | | 1 | 920 | <input type="checkbox"/> | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

13.5 Sonstiges

Anlagen:

- 13.5_20241017_AZB-Vorprüfung_PMM_Rev1_inkl. Anhänge.pdf
- 13.5_20241017_ÜK_PMM_inkl. Anhänge.pdf



Bericht zur Prüfung auf die Erforderlichkeit zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichts

**im Rahmen des Antrags auf Neugenehmigung
gemäß § 4 BImSchG für das Vorhaben**

***„Kapazitätserweiterung der bestehenden
Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie
bei der VERBIO Pinnow GmbH“***

Antragsteller: VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Verfasser: GfBU-Consult
Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Str. 61b
D-15366 Hoppegarten / OT Hönow
Zuständige Bearbeitung: M. Sc. Fabian Drachholtz

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|-----------|
| 1 Darstellung des Anlasses | 4 |
| 2 Darstellung der Anlage | 7 |
| 2.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung | 7 |
| 2.1.1 Anlagen zum, verwenden und herstellen flüssiger wassergefährdender Stoffe | 8 |
| 3 Darstellung der verwendeten, erzeugten und freigesetzten Stoffe und Gemische ... | 11 |
| 4 Bewertung der Relevanz von § 21 Abs. 2a Nr. 3c der 9. BImSchV..... | 16 |
| 5 Fazit..... | 17 |
| 6 Quellenverzeichnis..... | 18 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|--------------|--|----|
| Tabelle 2-1: | LAU-Anlagen Pinnow | 8 |
| Tabelle 2-2: | HBV-Anlagen Pinnow | 10 |
| Tabelle 3-1: | Eingesetzte Stoffe Neuanlage | 12 |
| Tabelle 3-2: | Mengenschwellen | 13 |
| Tabelle 3-3: | Lagervolumen oberirdischer AwSV-Anlagen..... | 14 |
| Tabelle 3-4: | Mengenbilanz relevante Stoffe | 14 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|----------------|--|----|
| Abbildung 3-1: | Entscheidungshilfe Relevanzprüfung | 11 |
|----------------|--|----|

Anhänge

| | |
|-----------|-------------------------|
| Anhang 01 | Relevanzprüfungstabelle |
|-----------|-------------------------|

1 Darstellung des Anlasses

Die VERBIO Pinnow GmbH betreibt im Gewerbe- und Industriegebiet Pinnow eine Biomethananlage zur Erzeugung von Biomethan (Genehmigungsbescheid Nr. 20.119.00/16/1.15V/T13 in Verbindung mit S 4 - 0447 / 38+297 [Widerspruchsbescheid]).

Das erzeugte Biomethan wird aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist (bisher ca. 12 Mio. Nm³ Biomethan). Als einziger Rohstoff wird bisher Stroh in einer Menge von 40.000 t/a eingesetzt.

Als Nebenprodukt entstehen ca. 80.000 t/a organische Düngemittel (Humus). Dieser wird als Düngemittel an die Landwirtschaft verkauft.

Geplante Änderungen

Die neu zu genehmigende Gesamtanlage soll aus der bestehenden Vermahlungslinie für trockene Strohballen bestehen und eine weitere, unabhängige, separate Linie zur Nassvermahlung von nassem Stroh und Rindermist beinhalten.

Es sind zusätzliche Anlagen, Gebäude und Verkehrswege geplant um die Infrastruktur für den separaten Betrieb der Nassvermahlungslinie zu gewährleisten, wobei die Errichtung der geplanten Anlage in zwei Bauabschnitten erfolgt. Im ersten Abschnitt wird die unterkellerte Halle zur Unterbringung der Nassvermahlungsanlage hergestellt, inklusive:

- Humusbunker
- Regenwassersammelbeckens
- Erweiterung der Verkehrswege auf dem nördlichen Anlagengelände

Im zweiten Bauabschnitt erfolgt die Errichtung des anliegenden Strohlagers der Nassvermahlungslinie, inklusive:

- Stroh-Förderband
- Dolphin
- Mist-Stroh-Förderschnecke
- Pressschnecke

Da durch dieses Vorhaben die Gesamtanlage als Abfallbehandlungsanlage eingestuft wird, erfolgt eine Neugenehmigung der Gesamtanlage gemäß § 4 BImSchG [1].

Im Zuge der geplanten Neugenehmigung werden Folgende Änderungen am Bestand beantragt:

1. **Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie**

Im Zuge des Genehmigungsantrages wird eine Erhöhung der Annahme und Verarbeitung des Rohstoffs Stroh für die Biomethanherstellung beantragt. Die bisher angenommene Menge von 40.000 t/a Stroh soll auf max. 57.000 t/a Stroh erhöht werden. Wobei in der Stroh-Linie auch weiterhin ausschließlich trockenes Stroh verwendet wird.

Eine weitere Änderung stellt die Annahme von Abfällen aus der anaeroben Behandlung von Abfällen dar. So soll Biomasse/Ablaufwasser der AS 19 06 99 aus der VERBIO Schwedt GmbH als Wasserträger angenommen werden.

Die Vergärung in der bestehenden Stroh-Linie wird in den bestehenden Fermentern 130-B001, 130-B002, 130-B003, 130-B004 und 130-B005 stattfinden. Der bisher ebenfalls in der Stroh-Linie verwendete Fermenter 130-B006 wird aus dieser Linie ausgekoppelt und soll zukünftig ausschließlich zur Vergärung innerhalb der neuen Nassvermahlungslinie zur Verfügung stehen (s. auch Punkt 2. der geplanten Änderungen).

Die Düngemittelproduktion aus der Stroh-Linie wird ansteigen: von bisher ca. 80.000 t/a auf ca. 117.500 t/a.

Durch die Kapazitätserweiterung wird es notwendig sein, eine fünfte Pressschnecke aufzubauen und teilweise Apparate mit höherer Förderleistung zu verwenden.

2. **Aufbau einer Nassvermahlungslinie**

Zukünftig soll es neben einer Linie zur Verarbeitung von Stroh eine weitere Linie zur Verarbeitung von festen Abfällen (z.B. AS 02 01 06 - tierische Ausscheidungen in Form von Festmist) von bis zu 50 t/d und Stroh (inklusive nassem Stroh bzw. Stroh mit Abfallcharakter) von bis zu 22 t/d geben. Dazu wird eine separate Nassvermahlungslinie aufgebaut inklusive neuem Humusbunker und Rohrbrücke zum bestehenden Fermenter 130-B006.

In der Nassvermahlungslinie soll der angenommene Festmist (max. 50 t/d) mit Stroh (max. 22 t/d, trocken und nass, sowohl als Rohstoff als auch als Abfall) homogenisiert werden. Die biologische Behandlung des Gemisches soll in dem bestehenden Fermenter 130-B006 stattfinden. Dazu wird dieser Fermenter von der Stroh-Linie separiert und über eine Rohrbrücke an die neue Nassvermahlungslinie angeschlossen. So wird gewährleistet, dass kein Gärrest aus der Stroh-Linie in den Fermenter 130-B006 sowie kein Gärrest aus der Nassvermahlungslinie in die Stroh-Linie gelangen.

Das erzeugte Biogas wird in der vorhandenen Gasaufbereitung weiterbehandelt, zu Biomethan veredelt und in das öffentliche Gasnetz eingespeist. Als neues Nebenprodukt werden in der Nassvermahlungslinie ca. 24.000 t/a Dünger (Humus) entstehen.

Wie oben erwähnt, sollen eine zusätzliche Aufbereitung und Lagereinrichtung für Humus aus der Abfallbehandlung (Humusbunker) sowie ein separates Eingangslager für Stroh errichtet werden.

Insgesamt wird es aufgrund der Kapazitätserweiterung der Stroh-Linie und der neuen Nassvermahlungslinie eine Erhöhung der Gaseinspeisung von ca. 12 Mio. Nm³/a auf ca. 13 Mio. Nm³/a Biomethan geben.

Einstufung nach Anhang 1 der 4. BImSchV

Die Hauptanlage ist die "Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung". Sie wurde ursprünglich der Nr. 1.15 (V) des Anhangs 1 der 4. BImSchV [2] zugeordnet. Mit der beantragten Änderung wird die Hauptanlage der Nr. 8.6.2.1 (GE) des Anhangs 1 der 4. BImSchV zugeordnet:

Nr. 8.6.2.1: „Anlagen zur biologischen Behandlung, soweit nicht durch Nummer 8.5 oder 8.7 erfasst, von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch Nummer 8.6.3 erfasst, mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 50 Tonnen oder mehr je Tag. (G, E)“

Die neu zu errichtende „Nassvermahlungslinie“ wird der Hauptanlage zugeordnet und teilt sich in die Betriebseinheit BE 1201, 1301 und 2101.

Die Nebeneinrichtung „Biomethan-Aufbereitung“ wird auch weiterhin der Nr. 1.16 (V) des Anhangs 1 der 4. BImSchV zugeordnet:

Nr. 1.16: „Anlagen zur Aufbereitung von Biogas mit einer Verarbeitungskapazität von 1,2 Million Normkubikmetern je Jahr Rohgas oder mehr. (V)“

Mit dem vorgesehenen Antrag auf Neugenehmigung wird die Anlage erstmals zur IED-Anlage, womit gemäß § 10 Absatz 1a des BImSchG [1] ein Ausgangszustandsbericht (AZB) zu erstellen ist. Ein AZB muss nicht erstellt werden, wenn auf Grund tatsächlicher Umstände ein Eintrag von relevant gefährlichen Stoffen (rgS) in Boden oder Grundwasser über den gesamten Betriebszeitraum ausgeschlossen werden kann. Die Prüfung auf das Erfordernis eines Ausgangszustandsberichtes im Zuge des Antrages auf Neugenehmigung nach § 4 BImSchG erfolgt auch auf der Grundlage der Arbeitshilfe der LABO/LAWA/LAI in der vollständig überarbeiteten Fassung vom 16.08.2018 [3], dem Teil A des Erlasses zur Erstellung und Prüfung eines Berichtes über den Ausgangszustand im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) des Landes Brandenburg [4] sowie der Hinweise des Landesamtes für Umwelt (LfU) zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes [5].

Die Zuständigkeit für die Beurteilung der Erfordernisprüfung zur Erstellung eines AZB im Land Brandenburg liegen nach dem Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL) vom 06.04.2017 [4] beim Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), W 1, Referat W 15 - Altlasten, Bodenschutz, Grundwassergüte.

2 Darstellung der Anlage

2.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Die VERBIO Pinnow GmbH betreibt am Standort Pinnow eine Anlage zur Herstellung von Düngemitteln und Biomethan. Die Anlage wurde mit dem Bescheid vom 23.11.2017 genehmigt. Der Anlagenstandort liegt im Industrie- und Gewerbepark Pinnow. Er befindet sich gemäß Flächennutzungsplan des Amtes Oder-Welse - Gemeinde Pinnow - auf gewerblichen Bauflächen westlich des Felchowsees (Gemarkung Pinnow, Flur 2, Flurstück 543).

Die Transport-Logistik am Standort zur Anlieferung von Roh- und Hilfsstoffen sowie zum Abtransport der Produkte und Abfälle erfolgt über LKW.

Der Betrieb der Anlage erfolgt ganzjährig, an 7 Tagen der Woche, 24 Stunden am Tag. Die Verfügbarkeit der Anlage ist mit einer Jahresstundenzahl von 8.760 Stunden angesetzt.

Das Biomethan wird zur Einspeisung in das Erdgasnetz verwendet. Nebenprodukt der Biomethananlage ist Humus, der an Landwirte verkauft wird.

Die Biomethananlage ist in folgende Teilanlagen gegliedert:

- BE 120 Strohaufbereitung
- BE 1201 Aufbereitung Nassvermahlungslinie
- BE 130 Vergärung 45t6t6t
- BE 1301 Vergärung Nassvermahlungslinie
- BE 140 Gasaufbereitung
- BE 150 Adsorptionstrocknung
- BE 160 Druckluftsystem
- BE 170 Kesselanlage
- BE 180 Kühlwasser
- BE 190 Fackel
- BE 200 RTO
- BE 210 Gärrestaufbereitung
- BE 2101 Feststoffseparation Nassvermahlungslinie
- BE 230 Ablaufwasser extern
- BE 300 Netzeinspeisung (erfolgt durch EWE)
- BE 600 Strohlager
- BE 610 Gärresteverladung
- BE 700 Medienversorgung

Für die Neuanlage werden Folgende Maximalumsätze beantragt (Gesamtanlage):

- Verarbeitung von Stroh: 156 t/d
- Verarbeitung von tierischen Ausscheidungen für die Nassvermahlungslinie: 50 t/d
- **Verarbeitung von nassem Stroh für die Nassvermahlungslinie: 22 t/d**
- Erzeugung von Biomethan: ca. 13 Mio. Nm³/a
- Humus aus der Gärrestseparation: ca. 117.500 t/a.
- Humus aus der Nassvermahlungslinie (Neues Produkt): ca. 24.000 t/a

Es sind zusätzliche Anlagen, Gebäude und Verkehrswege geplant um die Infrastruktur für den separaten Betrieb der Nassvermahlungslinie zu gewährleisten:

- Errichtung einer Nassvermahlungsanlage mit Humusbunker
- Errichtung eines Regenwassersammelbeckens
- Erweiterung der Verkehrswege auf dem nördlichen Anlagengelände

2.1.1 Anlagen zum, verwenden und herstellen flüssiger wassergefährdender Stoffe

Innerhalb der Gesamtanlage zur Herstellung von Düngemitteln und Biomethan am Standort Pinnow befinden sich LAU- und HBV-Anlagen gemäß AwSV [8]. Eine Übersicht der LAU-Anlagen kann der Tabelle 2-1, eine Übersicht der HBV-Anlagen der Tabelle 2-2 entnommen werden.

Tabelle 2-1: LAU-Anlagen Pinnow

| Anlage | BE | Stoff | WGK ¹ | Volumen/Masse | Sicherheitseinrichtungen |
|----------------------------|------|---------------------------------|------------------|---------------|--|
| Humusbunker (2101B001) | 2101 | Humus (Gärsubstrat fest) | awg | 400.000kg | Dreiseitig umschlossener Bunker mit Boden und Wänden aus flüssigkeitsundichtem Beton |
| Zwischenbehälter (230B003) | 230 | Ablaufwasser (extern, Biomasse) | awg | 30.000l | LKW-Tragwanne zur Verwendung in LAU-Anlagen aus flüssigkeitsundichtem Beton, Zulassungsnummer: Z-74.3-35 |
| Humusbunker (610B001) | 610 | Humus (Gärsubstrat fest) | awg | 400.000kg | Dreiseitig umschlossener Bunker mit Boden und Wänden aus flüssigkeitsundichtem Beton |
| Diesel-Tankstelle | 700 | Dieselmotorenöl | 2 | 1000l | 1000 l Behälter aus Polyethylen (PE-HD) in einer Stahlauffangwanne (Zulassungsnummer: Z-40.21-133). Der Auffangraum wird mittels Leckagesonde überwacht. |
| AdBlue-Fass | 700 | Adblue | 1 | 200l | Auffangwanne aus verzinktem Blech mit einem Rückhaltevolumen >0,5 m³. Verortung auf der Fläche der Diesel-Tankstelle als eigenständige AwSV-Anlage |

¹ awg = allgemein wassergefährdend, 1 = Schwach wassergefährdend, 2 = Deutlich wassergefährdend, 3 = Stark wassergefährdend

| Anlage | BE | Stoff | WGK ¹ | Volumen/Masse | Sicherheitseinrichtungen |
|--------------------|-----|---------------------------|------------------|---------------|--|
| Schmierstofflager | 700 | Industrial Gear Power 220 | 2 | 40l | Auffangwannen gemäß AwSV als Rückhalteeinrichtung. Verortung in einem Holzschuppen auf der Fläche der Diesel-Tankstelle als eigenständige AwSV-Anlage |
| | | AlpineTS 10W40 | 2 | 10l | |
| | | Hydrauliköl HLP46 | 1 | 60l | |
| | | Alpine C12 | 1 | 40l | |
| | | Alpine Frostschutz | 1 | 60l | |
| IBC-Wanne mit Dach | 140 | Oase Green | 1 | 2.000l | Die Auffangwanne des Gefahrstoffdepots ist flüssigkeitsundurchlässig (aus Stahl, Werkstoff: 1.0038). Die Gebinde auf der Auffangwanne sind dicht verschlossen. |
| KW-Container | 180 | FINEALGA ME | 2 | 60l | Auffangwannen gemäß AwSV als Rückhalteeinrichtung. Verortung auf nördlichem Anlagengelände in einem verschlossenen 12-Fuß-Stahlcontainer |
| | | FINEALGA DB | 2 | 60l | |
| | | Schwefelsäure 50% | 1 | 120 l | |
| | | Polydosil SCAV 60 | 1 | 200 l | |
| Gebäude G1 | 170 | Natriumchlorid | 1 | 1000kg | Regelmäßige Kontrolle |
| Gebäude G2 | 140 | Plurafac LF 1300 | 1 | 240l | Regelmäßige Kontrolle |
| | | Polydosil AK | 1 | 400l | |
| | | OASE Activator | 1 | 920l | |
| Gefahrstoffschränk | 180 | Schwefelsäure 50% | 1 | 360l | Auffangwanne aus Stahl (Werkstoff: 1.0038) |

Tabelle 2-2: HBV-Anlagen Pinnow

| Anlage | BE | Stoff | WGK ¹ | Volumen/ Masse | Sicherheitseinrichtungen |
|--------------------------|------|-------------|------------------|-------------------|--|
| Fermenter (130B001-B006) | 130 | Gärsubstrat | awg | 60.000.000l | Umwallung des Grundstücks. Ein- und Ausfahrten werden im Bedarfsfall mit Floodstops verschlossen |
| Mistdosierer (1201Z001) | 1201 | Rindermist | awg | 40.000kg | Produktberührte Teile sind aus flüssigkeitsundurchlässigem Stahl |

Zur Biogaserzeugung wird innerhalb der Fermenter (130B001-130B006) Gärsubstrat verwendet, welches als allgemein wassergefährdend (awg) eingestuft wird. Dieses wird über Ablaufpumpen sowie mittels Feststoffseparation in feste und flüssige Gärreste unterteilt. Die Feststofffraktion bzw. der organische Dünger hat einen Feststoffgehalt von 20 % - 35 %. Die Lagerung findet innerhalb der Humusbunker (2101B001 und 610B001) statt. Die Anforderungen an die Auslegung der HBV- und LAU-Anlagen für das Gärsubstrat ergeben sich aus dem § 37 AwSV.

Zur Medienversorgung befindet sich auf dem nördlichen Anlagengelände eine Diesel-/AdBlue-Tankstelle zur Betankung der firmeneigenen Förderfahrzeuge mit Dieselmotorkraftstoff und AdBlue (zur Abgasaufbereitung der Fahrzeuge).

Die Dieseltankstelle besteht aus einer mobilen Tankstation, die aus einem 1.000 Liter-Kunststoffbehälter mit Stahlmantel als Rückhaltevolumen besteht. Der Zwischenraum wird mit einer Leckage-Erkennung überwacht, die eine Leckage optisch anzeigt.

Die Befüllung mit AdBlue erfolgt direkt aus einem 200-Liter-Fass über eine Fasspumpe, die manuell gestartet und gestoppt wird. Die Überwachung des Tankvorgangs erfolgt durch einen Mitarbeiter. Das AdBlue-Fass wird auf einer bauaufsichtlich zugelassenen Stahl-Rückhaltewanne aufgestellt.

Beide Anlagen sind gem. § 39 AwSV in die Gefährdungsstufe A einzuordnen und unterliegen damit nicht den speziellen Prüfanforderungen gem. § 46 Satz 2 und 3 der AwSV in Verbindung mit Anlage 5 der AwSV. Damit entfällt formal auch die Anzeigepflicht nach §40 AwSV für diese beiden Anlagen.

Alle Weiteren LAU- und HBV-Anlagen werden entsprechend den jeweiligen Anforderungen gemäß AwSV gehandhabt.

3 Darstellung der verwendeten, erzeugten und freigesetzten Stoffe und Gemische

Relevante gefährliche Stoffe werden in § 3 Absatz 10 BImSchG als „Stoffe, die in erheblichem Umfang in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden und die ihrer Art nach einer Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück verursachen können“ definiert.

Die Prüfung der Relevanz, ob ein AZB für die IED-Anlage erstellt werden muss, hängt von den in der IED-Anlage eingesetzten gefährlichen Stoffen ab. In Abbildung 3-1 ist der Anhang 3 der Arbeitshilfe der LABO/LAWA/LAI [3] als Entscheidungshilfe für die erforderliche Relevanzprüfung dargestellt.

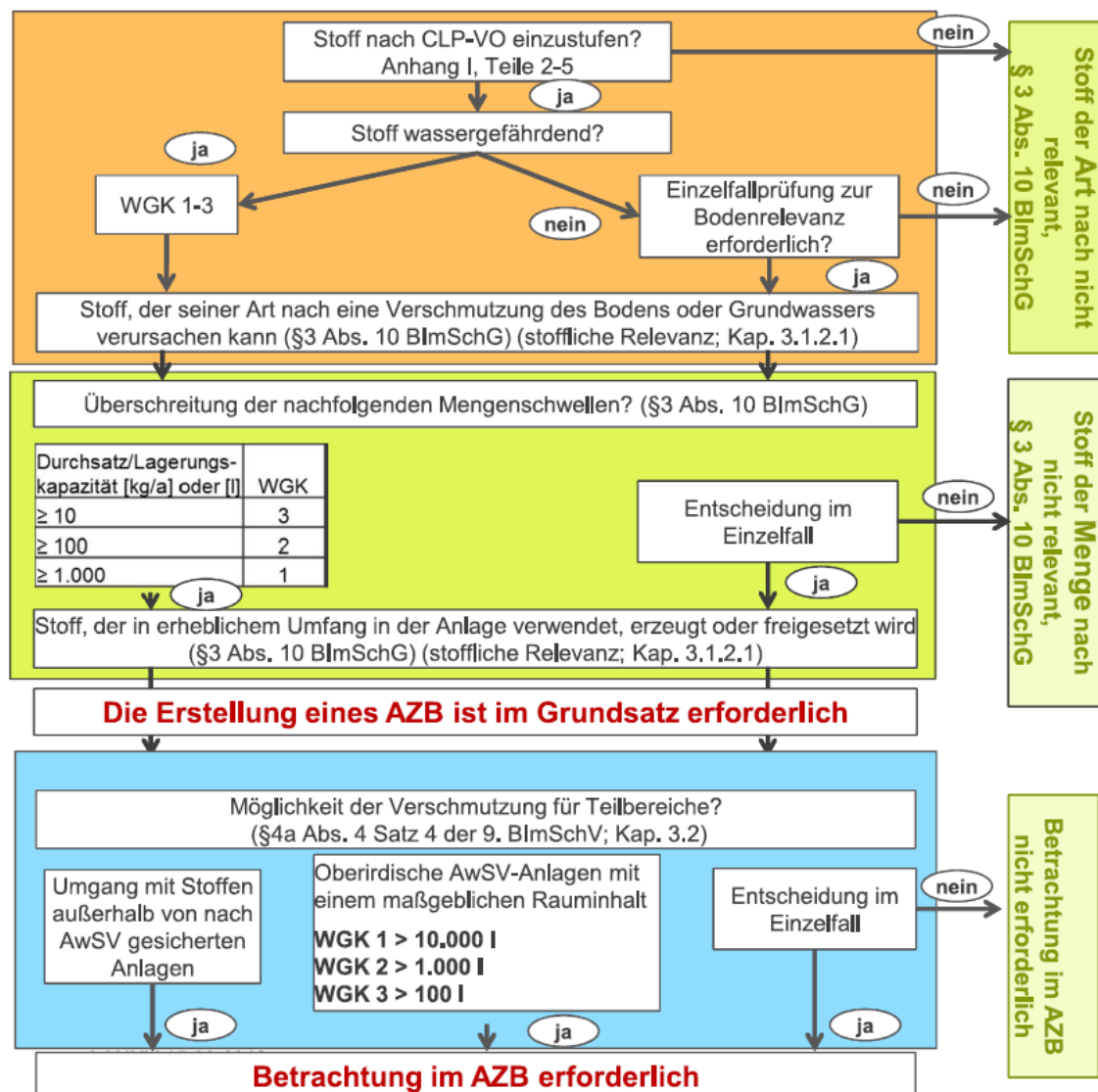


Abbildung 3-1: Entscheidungshilfe Relevanzprüfung

Nach § 4a Absatz 4 Satz 4 der 9. BImSchV ist der Bericht über den Ausgangszustand für den Teilbereich des Anlagengrundstücks zu erstellen, auf dem durch Verwendung, Erzeugung oder Freisetzung der relevanten gefährlichen Stoffe durch die Anlage die Möglichkeit der Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers besteht [6].

Anhand der Tabelle in Anhang 01 wurden die aktuell und mit dem Genehmigungsantrag künftig eingesetzten Stoffe bzw. Stoffgemische hinsichtlich der Relevanz überprüft.

Folgend anhand der Angaben des Anlagenbetreibers gelistete gefährliche Stoffe und Stoffgemische, gehandhabt in der Neuanlage, wurden auf AZB-Relevanz geprüft.

Tabelle 3-1: Eingesetzte Stoffe Neuanlage

| lfd. Nr. ² | Stoffe (Produktname) | WGK | Gefährlicher Stoff nach CLP-VO |
|-----------------------|---|-----|--------------------------------|
| 1 | Biomethan | nwg | Ja |
| 2 | Natronlauge 50% | 1 | ja |
| 3 | Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt | nwg | ja |
| 4 | Regeneriersalz Stockmeier Salztabletten | 1 | nein |
| 5 | Polydosil 60 SCAV | 1 | ja |
| 6 | Finealge DB / Finealga ME | 2 | ja |
| 7 | Schwefelsäure 50% techn. | 1 | ja |
| 8 | Dieselmotorenöl mit Additiv | 2 | ja |
| 9 | Adblue Harnstofflösung 32,5% | 1 | nein |
| 10 | Industrial Gear Power 220 | 2 | ja |
| 11 | AlpineTS10W40 | 2 | nein |
| 12 | Hydrauliköl HLP46 | 1 | nein |
| 13 | Alpine C12 | 1 | ja |
| 14 | Alpine Frostschutz | 1 | ja |
| 15 | Oase Green | 1 | ja |
| 16 | Plurafac 1300 | 1 | Nein |

² Die Nummerierung der Spalte entspricht der laufenden Nummer in Spalte 1 in der Tabelle der angehängten Relevanzprüfungstabelle zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL (Stand März 2024)

| lfd. Nr. ² | Stoffe (Produktname) | WGK | Gefährlicher Stoff nach CLP-VO |
|-----------------------|----------------------|-----|--------------------------------|
| 17 | Polydosil AK | 1 | ja |
| 18 | Oase activator | 1 | ja |

Die eingesetzten Stoffe aus der Datenbank der VERBIO Pinnow GmbH wurden anhand betrieblicher Unterlagen (Sicherheitsdatenblätter, SDB) hinsichtlich der Einstufung nach CLP-VO [7] überprüft. Von den **18** Stoffen sind **5** Stoffe keine gefährlichen Stoffe im Sinne der CLP-VO [7].

2 Stoffe sind als nicht wassergefährdend und ebenfalls nicht als bodenrelevant eingestuft und fallen somit aus der Betrachtung raus.

Die restlichen **11** Stoffe sind gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) eingestuft und besitzen alle mindestens die Wassergefährdungsklasse 1, womit eine stoffliche Relevanz gegeben ist.

Abfälle im Sinne der Richtlinie 2008/98/EG (Abfall-Rahmenrichtlinie) sind keine Stoffe im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) und fallen damit aus der Betrachtung zum AZB heraus.

Gasförmige, gefährliche Stoffe (wie bspw. Erdgas, getrocknet) sind für eine Verunreinigung von Boden und Grundwasser ungeeignet und sind daher im AZB nicht zu betrachten.

Nach Anhang 3 der Arbeitshilfe der LABO/LAWA [3] ergeben sich bzgl. einer Betrachtung im Ausgangszustandsbericht aus der Wassergefährdungsklasse (WGK) die in Tabelle 3-2 dargelegten Mengenschwellen zur Mengenrelevanz.

Tabelle 3-2: Mengenschwellen

| Durchsatz [kg/a] oder Lagerungskapazität [l] | WGK |
|--|-----|
| ≥ 10 | 3 |
| ≥ 100 | 2 |
| ≥ 1.000 | 1 |

Darüber hinaus sind weiterführend die Lager- und Verwendungsorte gemäß Anhang 3 der Arbeitshilfe der LABO/LAWA/LAI [3] hinsichtlich der Raumvolumina oberirdischer AwSV-Anlagen [8] zu relevanten gefährlichen Stoffen innerhalb der Gesamtanlage zu prüfen.

Die Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht über Boden und Grundwasser bezieht sich auf die AwSV [8]. So sind die Mengenschwellen in der Betrachtung der Teilbereiche nach § 4a Absatz 4 Satz 4 der 9. BImSchV [6] im Rahmen der Arbeitshilfe auf die Raumvolumina von oberirdischen AwSV-Anlagen bezogen (Tabelle 3-2). Beim Umgang mit rgS außerhalb von oberirdischen AwSV-Anlagen ist, ebenso wie bei einer Überschreitung der betreffenden Mengenschwelle für oberirdische AwSV-Anlagen, ein AZB mit Darstellung der Beschaffenheit von Boden und Grundwasser zu erstellen.

Tabelle 3-3: Lagervolumen oberirdischer AwSV-Anlagen

| Oberirdische AwSV-Anlagen mit einem maßgebenden Raummaß von [l] | WGK |
|---|-----|
| >100 | 3 |
| >1.000 | 2 |
| >10.000 | 1 |

Es ist also zu prüfen, inwieweit es sich bei den 9 Stoffen, welche unter die stoffliche Relevanz gemäß § 3 Absatz 9 BImSchG fallen, um mengenrelevanten Stoffe gemäß § 3 Abs. 10 BImSchG handelt und ob eine Verschmutzungsmöglichkeit für Teilbereiche gemäß § 4a Abs. 4 Satz 4 der 9. BImSchV vorliegt.

Die Stoffmengen können der Tabelle 3-4 entnommen werden.

Tabelle 3-4: Mengenzufluss relevante Stoffe

| Lfd Nr. | Stoffname/ Verwendung des Stoffes | WGK | Einsatzort | BE | Durchsatz/ Verwendung in einer AwSV-Anlage (Durchsatz) [kg/a] | Maximale Lagerkapazität [l] | Lagerung in oberirdischer AwSV-Anlage (Rauminhalt) [l] |
|---------|-----------------------------------|-----|------------------------------|-----|---|-----------------------------|--|
| 2 | Natronlauge 50% | 1 | Vergärung | 130 | 10000 | Keine Lagerung | Keine Lagerung |
| 5 | Polydosil 60 SCAV | 1 | Wasseraufbereitungscontainer | 180 | 1200 | 200 | 200 |
| 6 | Finealge DB / Finealge ME | 2 | Wasseraufbereitungscontainer | 180 | 600 | 200 | 200 |
| 7 | Schwefelsäure 50% techn. | 1 | Wasseraufbereitungscontainer | 180 | 5000 | 480 | 480 |
| 8 | Dieselmotorenöl mit Additiv | 2 | Tankanlage | 700 | 66.000 | 1.000 | 1.000 |
| 10 | Industrial Gear Power 220 | 2 | Schmierstofflager | 700 | 200 | 40 | 40 |
| 13 | Alpine C12 | 1 | Schmierstofflager | 700 | 200 | 40 | 40 |
| 14 | Alpine Frostschutz | 1 | Schmierstofflager | 700 | 200 | 60 | 60 |
| 15 | Oase Green | 1 | Gefahrstoffcontainer | 140 | | 2.000 | 1.000 |
| 17 | Polydosil AK | 1 | Gebäude G2 | 140 | 8.000 | 400 | 400 |
| 18 | Oase activator | 1 | Gebäude G2 | 140 | 920 | 920 | |

Die Mengenschwelle der Mengenrelevanz gemäß § 3 Abs. 10 BImSchG wird für die **8** grau hinterlegten Stoffe überschritten.

Die Lagerung findet für **7** rgS in oberirdischen AwSV-Anlagen statt. Für die Natronlauge 50% findet keine Lagerung statt, der Stoff wird bei Bedarf angeliefert und direkt dem System zugeführt. Darüber hinaus erfolgt kein Umgang mit diesen rgS außerhalb der angegeben oberirdischen AwSV-Anlagen.

Die Mengenschwelle für oberirdische AwSV-Anlagen, deren Überschreiten eine Verschmutzungsmöglichkeit für Teilbereiche gemäß § 4a Abs. 4 Satz 4 9. BImSchV bedeutet, wurde somit für keinen Stoff erreicht.

Im Ergebnis ist auf Grund der Unterschreitung der zweiten Mengenschwelle für oberirdische AwSV-Anlagen die Betrachtung von relevanten Stoffen der Gesamtanlage in Pinnow im Rahmen eines AZB nicht erforderlich.

Die Sicherheitsdatenblätter zu den jeweiligen Stoffen können dem Antragsformular 3.5.1 entnommen werden.

4 Bewertung der Relevanz von § 21 Abs. 2a Nr. 3c der 9. BImSchV

Gem. § 21 Abs. 2a Nr. 3c der 9. BImSchV muss der Genehmigungsbescheid für Anlagen nach der IE-Richtlinie Anforderungen an die Überwachung von Boden und Grundwasser hinsichtlich der in der Anlage verwendeten, erzeugten oder freigesetzten relevanten gefährlichen Stoffe gem. § 3 Abs. 10 BImSchG, einschließlich der Zeiträume, in denen die Überwachung stattzufinden hat, enthalten.

Die Zeiträume für die Überwachung sind so festzulegen, dass sie mindestens alle fünf Jahre für das Grundwasser und mindestens alle zehn Jahre für den Boden betragen, es sei denn, diese Überwachung erfolgt anhand einer regelmäßigen Anlageninspektion zur Kontrolle der AwSV-Anlagen.

Diese Anforderungen gelten nur, wenn mit dem Antragsgegenstand

- neue relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden oder
- erstmals relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden oder
- wenn durch bauliche oder Nutzungsänderungen an einer bestehenden Anlage neue Teilflächen mit rgS einzubeziehen sind.

Der Umfang der Überwachung beschränkt sich auf die relevanten gefährlichen Stoffe, die Gegenstand des Genehmigungsantrags sind.

Aktueller Antragsgegenstand ist die Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie und der Aufbau einer Nassvermahlungslinie bei der VERBIO Pinnow GmbH. Es werden 6 relevant gefährlicher Stoffe (rgS) gem. § 3 Abs. 10 BImSchG verwendet, erzeugt oder freigesetzt. Somit wären Überwachungsanforderungen von Boden und Grundwasser gem. § 21 Abs. 2a Nr. 3c der 9. BImSchV im Genehmigungsbescheid der IED-Anlage vorzusehen.

Somit ist für die Biomethananlage der VERBIO Pinnow GmbH ein Überwachungskonzept zu erstellen.

5 Fazit

Die VERBIO Pinnow GmbH plant am Standort Pinnow die Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie und den Aufbau einer Nassvermahlungslinie.

Die Relevanzprüfung ergab für **8** nach § 3 Absatz 9 BImSchG relevante Stoffe, dass eine Mengenrelevanz gemäß § 3 Abs. 10 BImSchG, jedoch keine Verschmutzungsmöglichkeit für Teilbereiche gemäß § 4a Abs. 4 Satz 4 9. BImSchV vorliegt.

Die Erstellung eines AZB setzt den Umgang mit relevanten gefährlichen Stoffen (rgS; Kombination aus stofflicher und Mengenrelevanz) voraus. Für die **8** betroffenen rgS findet kein Umgang außerhalb oberirdischer AwSV-Anlagen statt. Die zweite Mengenschwelle bzgl. eines Teilverschmutzungsrisikos oberirdischer AwSV-Anlagen, welche um den Faktor 10 höher ist, wird für keinen der rgS überschritten. Aus diesem Grund ist im Ergebnis der Relevanzprüfung für dieses Neuvorhaben **kein AZB zu erstellen**.

Da die Gesamtanlage durch den Antragsgegenstand erstmals IED-Anlage wird und eine Mengenrelevanz von **8** Stoffen vorliegt, sind Überwachungsanforderungen von Boden und Grundwasser gem. § 21 Abs. 2a Nr. 3c der 9. BImSchV vorzusehen und somit **ein Überwachungskonzept zu erstellen**.

6 Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [2] Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist
- [3] Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser, Bund-/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Zusammenarbeit mit der Bund-/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Bund-/ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionschutz (LAI), vollständig überarbeitete Fassung vom 16.08.2018
- [4] Erlass A. zur Erstellung und Prüfung eines Berichtes über den Ausgangszustand im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren sowie B. zur Festlegung von Anforderungen an die Überwachung von Boden und Grundwasser hinsichtlich der in Anlagen verwendeten, erzeugten oder freigesetzten relevanten gefährlichen Stoffe, einschließlich der Zeiträume, in denen die Überwachung stattzufinden hat, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) des Landes Brandenburg, Gesch.Z.: MLUL-54-3810/2+2#41773/2017, Potsdam 06.04.2017
- [5] Hinweise zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichts im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren im Land Brandenburg, LfU, Abteilung W 1, Referat W 15, Stand: 22.09.2016
- [6] Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist
- [7] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (CLP- oder GHS-Verordnung) (ABl. Nr. L 353 vom 31.12.2008 S. 1), zuletzt geändert am 31.03.2023 durch die delegierte Verordnung (EU) 2023/707 der Kommission zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in Bezug auf die Gefahrenklassen und die Kriterien für die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
- [8] AwSV – Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18.04.2017, BGBl. I Nr. 22 vom 21.04.2017 S. 905, zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I Nr. 29 vom 26.06.2020 S. 1328)

Relevanzprüfung gefährlicher Stoffe (gS) auf relevante gefährliche Stoffe (rgS) zum AZB

| Ild. Nr. gS | Nr. (intern) | Ild. Nr. rgS | Stoffe (Produktname) | Verwendungszweck/ Arbeitsverfahren/Sonstiges | Stoffliche Relevanz | | | | | Mengenrelevanz | | | | Antrags- gegenstand ja/nein | Eindeutige Ortsangaben zur Markierung auf dem Lageplan | | | | ober- irdische AwSV- Anlage ja/nein | Teilbereiche (ausschließlich für oberirdische AwSV-Anlagen) | | | | | Betrach- tung im AZB |
|-------------|--------------|--------------|---|--|---------------------|---------------------------|------------------|------|--|---------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------------|---|---------------------|-----|----|-------------------------------------|---|----------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|----------------------|
| | | | | | Art des Stoffs | Stoff nach CLP VO ja/nein | Aggr.- zu- stand | WG K | Persis-tenz, Abbaubarkeit und Bio-akkumu- lationspot- ential | Durchsatz [kg/Jahr] | max. Lager- kapazität [Liter] | Men- gen- schwe- le ≥ ... | Über- schrei- tung | | Lagerort Verwendungs-/Einsatzort Umschlagort Abfüllort Rohrleitung Innerbetrieblicher Transport | Interne Bezeichnung | BE | | | AwSV-Anlage (Kurzbenennung) | AwSV- Gefähr- dungs- stufe | Raum-inhalt [Liter] | Men- gen- schwe- le > ... | Über- schrei- tung | |
| 1 | 1 | 1a | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| | | | Biomethan | Produkt | Produkt | ja | gasförmig | nwg | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 2 | Natronlauge 50% | Nährstofflösung | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 10.000 | Keine Lagerung | 1.000 | ja | ja | Vergärung | | 130 | | nein | | | | | | |
| | 3 | 3 | Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt | Zum inertisieren von Rohrleitungen | Hilfsstoff | ja | flüssig | nwg | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 4 | Regeneriersalz Stockmeier Salztabletten | Siedesalz | Hilfsstoff | nein | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 5 | Polydosil 60 SCAV | Additiv-Wasser-Dampf-Kreislauf | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 1.200 | 200 | 1.000 | ja | ja | Wasseraufbereitungscontainer | | 180 | | ja | Wasseraufbereitungscontainer (30-Liter Kunststoffkanister in Stahlauffangwanne) | | 200 | 1.000 | Nein | NEIN |
| | 6 | 6 | Finealge DB / Finealga ME | Kühlwasseraufbereitung | Hilfsstoff | ja | flüssig | 2 | | 600 | 200 | 100 | ja | ja | Wasseraufbereitungscontainer | | 180 | | ja | Wasseraufbereitungscontainer (30-Liter Kunststoffkanister in Stahlauffangwanne) | | 200 | 1.000 | Nein | NEIN |
| | 7 | 7 | Schwefelsäure 50% techn. | Kühlwasseraufbereitung | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 5.000 | 480 | 1.000 | ja | ja | Wasseraufbereitungscontainer | | 180 | | ja | Wasseraufbereitungscontainer (30-Liter Kunststoffkanister in Stahlauffangwanne) | | 120 | 10.000 | Nein | NEIN |
| | 7 | 7 | Schwefelsäure 50% techn. | Kühlwasseraufbereitung | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 5.000 | 480 | 1.000 | ja | ja | Gefahrstoffschrank | | 180 | | ja | Wasseraufbereitungscontainer (30-Liter Kunststoffkanister in Stahlauffangwanne) | | 360 | 10.000 | Nein | NEIN |
| | 8 | 8 | Dieselmotorenöl mit Additiv | Kraftstoff | Hilfsstoff | ja | flüssig | 2 | | 66.000 | 1.000 | 100 | ja | ja | Tankanlage | | 700 | | ja | Tankanlage (Kunststofftank (1000 l) in Stahlauffangwanne) | | 1.000 | 1.000 | Nein | NEIN |
| | 9 | 9 | Adblue Harnstofflösung 32,5% | Abgasreinigung | Hilfsstoff | nein | | | | | | | | | | | | | | | | | | NEIN | |
| | 10 | 10 | Industrial Gear Power 220 | Schmiermittel | Hilfsstoff | ja | flüssig | 2 | | 200 | 40 | 100 | ja | ja | Schmierstofflager | | 700 | | ja | Schmierstofflager (20-Liter Kunststoffkanister in Stahlauffangwanne) | | 40 | 1.000 | Nein | NEIN |
| | 11 | 11 | AlpineTS10W40 | Schmiermittel | Hilfsstoff | nein | | | | | | | | | | | | | | | | | | NEIN | |
| | 12 | 12 | Hydrauliköl HLP46 | Schmiermittel | Hilfsstoff | nein | | | | | | | | | | | | | | | | | | NEIN | |
| | 13 | 13 | Alpine C12 | Frostschutzmittel | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 200 | 40 | 1.000 | nein | | | | | | | | | | | NEIN | |
| | 14 | 14 | Alpine Frostschutz | Frostschutzmittel | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 200 | 60 | 1.000 | nein | | | | | | | | | | | NEIN | |
| | 15 | 15 | Oase Green | Entschäumer | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | | 2.000 | 1.000 | ja | ja | Gefahrstoffcontainer | | 140 | | ja | Gefahrstoffcontainer (IBC (1 m³) in Stahlauffangwanne) | | 1.000 | 10.000 | nein | NEIN |
| | 16 | 16 | Plurafac 1300 | Entschäumer | Hilfsstoff | nein | | | | | | | | | | | | | | | | | | NEIN | |
| | 17 | 17 | Polydosil AK | Zusatzmittel für Kühlwassersysteme | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 8.000 | 400 | 1.000 | ja | ja | Gebäude G2 | | 140 | | ja | Gebäude G2 (Kunststoff Spanningfass SRF 200 in Stahlauffangwanne) | | 400 | 10.000 | Nein | NEIN |
| | 18 | 18 | Oase activator | Entschäumer | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 920 | 920 | 1.000 | nein | | | | | | | | | | | NEIN | |



Überwachungskonzept (ÜK)

im Rahmen des Antrags auf Neugenehmigung
gemäß § 4 BImSchG für das Vorhaben

***„Kapazitätserweiterung der bestehenden
Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie
bei der VERBIO Pinnow GmbH“***

Antragstellerin: VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Verfasserin: GfBU-Consult
Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten / OT Hönow
Bearbeiter/in: M. Sc. Fabian Drachholtz

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Veranlassung | 4 |
| 2 | Darstellung der geplanten Anlagen..... | 8 |
| 2.1 | Anlagen- und Betriebsbeschreibung | 8 |
| 2.2 | Betroffenes Anlagengrundstück (räumliche Umgrenzung) | 9 |
| 3 | Methodik..... | 11 |
| 4 | Hydrogeologische Standortbedingungen | 12 |
| 5 | Darstellung der überwachungspflichtigen rgS | 15 |
| 6 | Überwachungskonzept..... | 17 |
| 6.1 | Wiederkehrende Messungen | 17 |
| 6.1.1 | Boden..... | 17 |
| 6.1.2 | Grundwasser..... | 17 |
| 6.2 | Überwachung durch regelmäßige Anlageninspektion der AwSV-Anlagen..... | 18 |
| 6.3 | Überwachungsintervall..... | 19 |
| 7 | Quellenverzeichnis..... | 20 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 2-1: Bereich des Vorhabens..... | 10 |
| Abbildung 2-2: Darstellung der AwSV-Anlagen | 10 |
| Abbildung 4-1: Schichtenverzeichnis Bohrung Hy PioAm 3/1994 | 13 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 5-1: Handhabung von rgS in AwSV-Anlagen - Biogasanlage Pinnow | 15 |
| Tabelle 6-4: Überwachungsrelevante Anlagenkomponenten..... | 18 |
| Tabelle 6-5: Empfehlung zum Überwachungsintervall | 19 |

Anhänge

Anhang 1: Relevanzprüfungstabelle

Anhang 2 (a-k): Sicherheitsdatenblätter

1 Veranlassung

Die VERBIO Pinnow GmbH betreibt im Gewerbe- und Industriegebiet Pinnow eine Biomethananlage zur Erzeugung von Biomethan (Genehmigungsbescheid Nr. 20.119.00/16/1.15V/T13 in Verbindung mit S 4 - 0447 / 38+297 [Widerspruchsbescheid]).

Das erzeugte Biomethan wird aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist (bisher ca. 12 Mio. Nm³ Biomethan). Als einziger Rohstoff wird bisher Stroh in einer Menge von 40.000 t/a eingesetzt.

Als Nebenprodukt entstehen ca. 80.000 t/a organische Düngemittel (Humus). Dieser wird als Düngemittel an die Landwirtschaft verkauft.

Geplante Änderungen

Die neu zu genehmigende Gesamtanlage soll aus der bestehenden Vermahlungslinie für trockene Strohballen bestehen und eine weitere, unabhängige, separate Linie zur Nassvermahlung von nassem Stroh und Rindermist beinhalten.

Es sind zusätzliche Anlagen, Gebäude und Verkehrswege geplant um die Infrastruktur für den separaten Betrieb der Nassvermahlungslinie zu gewährleisten, wobei die Errichtung der geplanten Anlage in zwei Bauabschnitten erfolgt. Im ersten Abschnitt wird die Halle zur Unterbringung der Nassvermahlungsanlage hergestellt, inklusive:

- Humusbunker
- Regenwassersammelbecken
- Erweiterung der Verkehrswege auf dem nördlichen Anlagengelände

Im zweiten Bauabschnitt erfolgt die Errichtung des anliegenden Strohlagers der Nassvermahlungslinie, inklusive:

- Stroh-Förderband
- Dolphin
- Mist-Stroh-Förderschnecke
- Pressschnecke

Da durch dieses Vorhaben die Gesamtanlage als Abfallbehandlungsanlage eingestuft wird, erfolgt eine Neugenehmigung der Gesamtanlage gemäß § 4 BImSchG [1].

Im Zuge der geplanten Neugenehmigung werden folgende Änderungen am Bestand beantragt:

1. Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie

Im Zuge des Genehmigungsantrages wird eine Erhöhung der Annahme und Verarbeitung des Rohstoffs Stroh für die Biomethanherstellung beantragt. Die bisher angenommene Menge von 40.000 t/a Stroh soll auf max. 57.000 t/a Stroh erhöht werden. Wobei in der Stroh-Linie auch weiterhin ausschließlich trockenes Stroh verwendet wird.

Eine weitere Änderung stellt die Annahme von Abfällen aus der anaeroben Behandlung von Abfällen dar. So soll Ablaufwasser der AVV 19 06 99 aus der VERBIO Schwedt GmbH als Wasserträger angenommen werden.

Die Vergärung in der bestehenden Stroh-Linie wird in den bestehenden Fermentern 130-B001, 130-B002, 130-B003, 130-B004 und 130-B005 stattfinden. Der bisher ebenfalls in der Stroh-Linie verwendete Fermenter 130-B006 wird aus dieser Linie ausgekoppelt und soll zukünftig ausschließlich zur Vergärung innerhalb der neuen Nassvermahlungslinie zur Verfügung stehen (s. auch Punkt 2. der geplanten Änderungen).

Die Düngemittelproduktion aus der Stroh-Linie wird ansteigen: von bisher ca. 80.000 t/a auf ca. 117.500 t/a.

Durch die Kapazitätserweiterung wird es notwendig sein, eine fünfte Pressschnecke aufzubauen und teilweise Apparate mit höherer Förderleistung zu verwenden.

2. Aufbau einer Nassvermahlungslinie

Zukünftig soll es neben einer Linie zur Verarbeitung von Stroh eine weitere Linie zur Verarbeitung von festen Abfällen (z.B. AVV 02 01 06 - tierische Ausscheidungen in Form von Festmist) von bis zu 50 t/d und Stroh (inklusive nassem Stroh bzw. Stroh mit Abfallcharakter) von bis zu 22 t/d geben. Dazu wird eine separate Nassvermahlungslinie aufgebaut inklusive neuem Humusbunker und Rohrbrücke zum bestehenden Fermenter 130-B006.

In der Nassvermahlungslinie soll der angenommene Festmist (max. 50 t/d) mit Stroh (max. 22 t/d, trocken und nass, sowohl als Rohstoff als auch als Abfall) homogenisiert werden. Die biologische Behandlung des Gemisches soll in dem bestehenden Fermenter 130-B006 stattfinden. Dazu wird dieser Fermenter von der Stroh-Linie separiert und über eine Rohrbrücke an die neue Nassvermahlungslinie angeschlossen. So wird gewährleistet, dass kein Gärrest aus der Stroh-Linie in den Fermenter 130-B006 sowie kein Gärrest aus der Nassvermahlungslinie in die Stroh-Linie gelangen.

Das erzeugte Biogas wird in der vorhandenen Gasaufbereitung weiterbehandelt, zu Biomechan veredelt und in das öffentliche Gasnetz eingespeist. Als neues Nebenprodukt werden in der Nassvermahlungslinie ca. 24.000 t/a Dünger (Humus) entstehen.

In der bestehenden Stroh-Linie sollen Abfälle aus der anaeroben Behandlung von Abfällen (AVV 19 06 99) als Wasserträger angenommen werden. Diese stammen aus den Anlagen der VERBIO Schwedt GmbH.

Wie oben erwähnt, sollen eine zusätzliche Aufbereitung und Lagereinrichtung für Humus aus der Abfallbehandlung (Humusbunker) sowie ein separates Eingangslager für Stroh errichtet werden.

Insgesamt wird es aufgrund der Kapazitätserweiterung der Stroh-Linie und der neuen Nassvermahlungslinie eine Erhöhung der Gaseinspeisung von ca. 12 Mio. Nm³/a auf ca. 13 Mio. Nm³/a Biomethan geben.

Einstufung nach Anhang 1 der 4. BImSchV

Die Hauptanlage ist die "Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung". Sie wurde ursprünglich der Nr. 1.15 (V) des Anhangs 1 der 4. BImSchV [2] zugeordnet. Mit der beantragten Änderung wird die Hauptanlage der Nr. 8.6.2.1 (GE) des Anhangs 1 der 4. BImSchV zugeordnet:

Nr. 8.6.2.1: „Anlagen zur biologischen Behandlung, soweit nicht durch Nummer 8.5 oder 8.7 erfasst, von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch Nummer 8.6.3 erfasst, mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 50 Tonnen oder mehr je Tag. (G, E)“

Die neu zu errichtende „Nassvermahlungslinie“ wird der Hauptanlage zugeordnet und teilt sich in die Betriebseinheit BE 1201, 1301 und 2101.

Die Nebeneinrichtung „Biomethan-Aufbereitung“ wird auch weiterhin der Nr. 1.16 (V) des Anhangs 1 der 4. BImSchV zugeordnet.

Nr. 1.16: „Anlagen zur Aufbereitung von Biogas mit einer Verarbeitungskapazität von 1,2 Million Normkubikmetern je Jahr Rohgas oder mehr. (V)“

Gemäß § 10 Abs. 1a BImSchG i. V. m. § 4a Abs. 4 S. 5 9. BImSchV [3] ist bei solchen Anträgen zu überprüfen, ob mit nämlicher Änderung neue oder erstmals relevante gefährliche Stoffe (rgS) verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden sollen, bisher eingesetzte gefährliche Stoffe aufgrund einer Erhöhung der Menge nunmehr die entsprechende Relevanzschwelle überschreiten und/oder zuvor ermittelte rgS durch die Änderung der Anlage an anderen Stellen des Anlagengrundstücks als bisher eingesetzt werden sollen. Die Überprüfung wurde mittels einer Erfordernisprüfung zur Pflicht zur Ergänzung des Ausgangszustandsberichts vom 13.08.2024 durchgeführt. Im Ergebnis ergab sich gemäß Relevanzprüfungstabelle, Spalte 12 (siehe Anhang 1), dass für 8 Stoffe eine Mengenrelevanz vorliegt, und somit relevant gefährliche Stoffe (rgS) gehandhabt werden. Das Erfordernis der Erstellung eines AZB's ergibt sich nicht, da die Mengenschwelle für ein Teilverschmutzungsrisiko oberirdischer AwSV-Anlagen nicht überschritten wird und keine Handhabung von rgS außerhalb von oberirdischen AwSV-Anlagen stattfindet.

Ein Genehmigungsbescheid für Anlagen nach der Industrieemissions-Richtlinie muss gemäß § 21 Abs. 2a Nr. 3.c der 9. BImSchV Anforderungen (Auflagen) an die Überwachung von Boden und Grundwasser hinsichtlich der in der Anlage verwendeten, erzeugten oder freigesetzten relevanten gefährlichen Stoffe (rgS), einschließlich der Zeiträume, in denen die Überwachung stattzufinden hat, enthalten. Weder § 21 Absatz 2a Satz 1 Nummer 3c der 9. BImSchV noch die IE-RL sehen die Möglichkeit vor, von Boden- und Grundwasserüberwachungen abzusehen. Die Verpflichtung zur wiederkehrenden Überwachung von Boden und Grundwasser besteht unabhängig vom AZB. Als weitere Rechtsgrundlage für die Auflagen nach § 21 Absatz 2a Satz 1 Nummer 3c der 9. BImSchV (Auflagen zur Überwachung von Boden und Grundwasser) ist § 12 Absatz 1 Satz 1 BImSchG in Verbindung mit § 6 Absatz 1 Nummer 1 und § 5 Absatz 1 Nummer 2 BImSchG heranzuziehen [1].

Im Rahmen der Neugenehmigung nach § 4 BImSchG für das Vorhaben „Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie“ ist ein entsprechendes Überwachungskonzept zu erstellen.

Die GfBU-Consult Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH (GfBU-Consult GmbH) wurde von der VERBIO Pinnow GmbH mit der Erstellung des Überwachungskonzepts beauftragt.

In Teil B des Erlasses des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL) vom 06.04.2017 [4] sind diesbezüglich Festlegungen von Anforderungen an die Überwachung von Boden und Grundwasser hinsichtlich der in Anlagen verwendeten, erzeugten oder freigesetzten relevanten gefährlichen Stoffe, einschließlich der Zeiträume, in denen die Überwachung stattzufinden hat, getroffen worden. So sind nach Punkt 4 dieses Erlasses vom Genehmigungsreferat Unterlagen für Überwachungsaufgaben in Form eines Überwachungskonzepts vom Antragsteller anzufordern und dem Referat W15 beim Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) separat und unabhängig von den relevanten Unterlagen zum AZB vorzulegen [4].

2 Darstellung der geplanten Anlagen

2.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Die VERBIO Pinnow GmbH betreibt am Standort Pinnow eine Anlage zur Herstellung von Düngemitteln und Biomethan. Die Anlage wurde mit dem Bescheid vom 23.11.2017 genehmigt.

Die Transport-Logistik am Standort zur Anlieferung von Roh- und Hilfsstoffen sowie zum Abtransport der Produkte und Abfälle erfolgt über LKW.

Der Betrieb der Anlage erfolgt ganzjährig, an 7 Tagen der Woche, 24 Stunden am Tag. Die Verfügbarkeit der Anlage ist mit einer Jahresstundenzahl von 8.760 Stunden angesetzt.

Das Biomethan wird zur Einspeisung in das Erdgasnetz verwendet. Nebenprodukt der Biomethananlage ist Humus, der an Landwirte verkauft wird.

Die Biomethananlage ist in folgende Teilanlagen gegliedert:

- BE 120 Strohaufbereitung
- BE 1201 Aufbereitung Nassvermahlungslinie
- BE 130 Vergärung
- BE 1301 Vergärung Nassvermahlungslinie
- BE 140 Gasaufbereitung
- BE 150 Adsorptionstrocknung
- BE 160 Druckluftsystem
- BE 170 Kesselanlage
- BE 180 Kühlwasser
- BE 190 Fackel
- BE 200 RTO
- BE 210 Gärresteaufbereitung
- BE 2101 Feststoffseparation Nassvermahlungslinie
- BE 230 Ablaufwasser extern
- BE 300 Netzeinspeisung (erfolgt durch EWE)
- BE 600 Strohlager
- BE 610 Gärresteverladung
- BE 700 Medienversorgung

Für die Neuanlage werden Folgende Maximalumsätze beantragt (Gesamtanlage):

- Verarbeitung von Stroh: 57.000 t/a
- Verarbeitung von tierischen Ausscheidungen für die Nassvermahlungslinie: 50 t/d
- Verarbeitung von nassem Stroh für die Nassvermahlungslinie: 22 t/d
- Erzeugung von Biomethan: ca. 13 Mio. Nm³/a
- Humus aus der Gärrestseparation: ca. 117.500 t/a.
- Humus aus der Nassvermahlungslinie (Neues Produkt): ca. 24.000 t/a

Es sind zusätzliche Anlagen, Gebäude und Verkehrswege geplant um die Infrastruktur für den separaten Betrieb der Nassvermahlungslinie zu gewährleisten:

- Errichtung einer Nassvermahlungsanlage mit Humusbunker
- Errichtung eines Regenwassersammelbeckens
- Erweiterung der Verkehrswege auf dem nördlichen Anlagengelände

2.2 Betroffenes Anlagengrundstück (räumliche Umgrenzung)

Der Standort der Anlage zur Herstellung von Düngemitteln und Biomethan liegt am östlichen Rand des Industrie- und Gewerbeparks Pinnow. Er befindet sich gemäß Flächennutzungsplan des Amtes Oder-Welse - Gemeinde Pinnow - auf gewerblichen Bauflächen westlich des Felchowsees (Gemarkung Pinnow, Flur 2, Flurstück 543). Im ca. 40 ha großen Industrie- und Gewerbegebiet Pinnow sind etwa 20 Unternehmen ansässig, die vorwiegend in den Bereichen der Logistik, chemischen Industrie, der Bauwirtschaft und der Recyclingbranche tätig sind.

Der Industriepark liegt unmittelbar an der Bundesstraße B2 in Richtung Angermünde/Stettin. Darüber hinaus verfügt der Bahnhof Pinnow (Uckermark) über einen Bahnanschluss nach Berlin und Stralsund (RE3).

Die Stadt Schwedt (Oder), welche sich ca. 8 km östlich des Anlagenstandorts befindet, ist wegen ihrer infrastrukturellen und naturräumlichen Gegebenheiten sowie begünstigt durch eine gute Erreichbarkeit mit überregionalen Verkehrsanbindungen im Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg als Vorrangstandort für große flächenintensive Gewerbe- und Industrieansiedlungen ausgewiesen.

Der Standort des geplanten Vorhabens ist in **Abbildung 2-1** dargestellt. **Abbildung 2-2** stellt die AwSV-Anlagen mit relevant gefährlichen Stoffen dar.



Abbildung 2-1: Bereich des Vorhabens

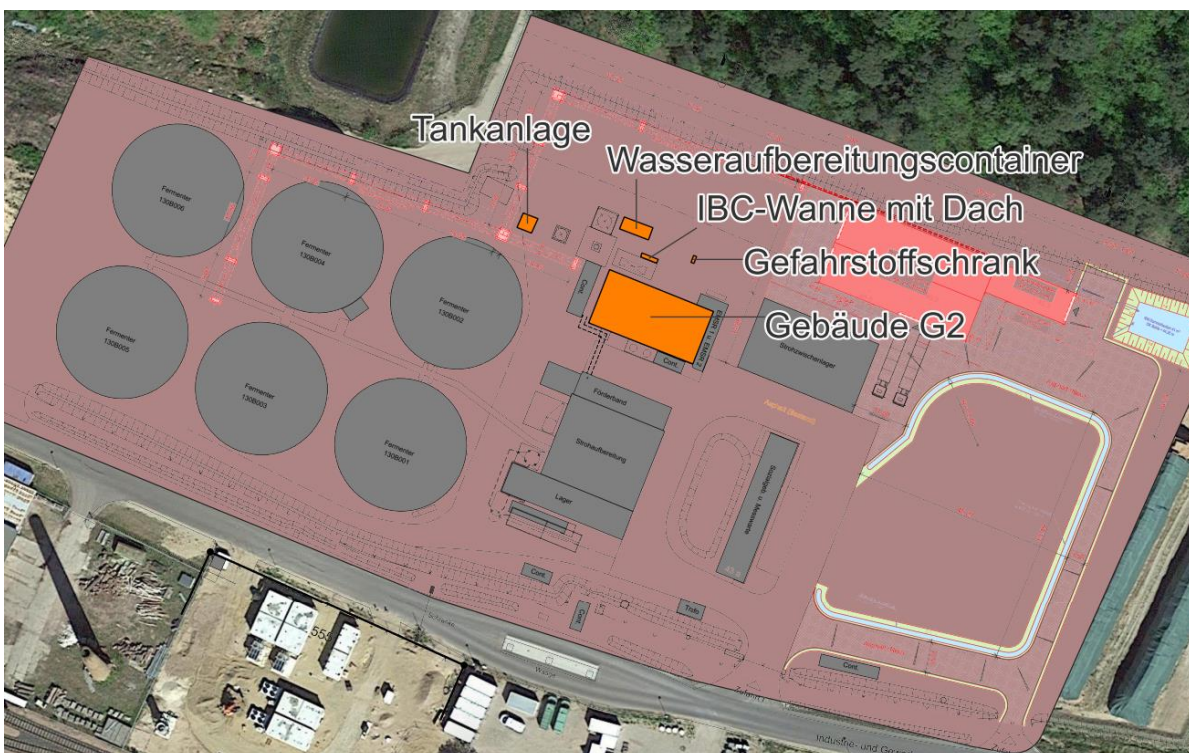


Abbildung 2-2: Darstellung der AwSV-Anlagen

3 Methodik

Das vorliegende Überwachungskonzept legt die Erfordernisprüfung zur Erstellung eines AZB der geplanten Nassvermahlungslinie zugrunde, welcher der Genehmigungsbehörde vorliegt und in deren Ergebnis kein AZB zu erstellen ist [5].

Generell gelten Anforderungen an die Überwachung nur für relevante gefährliche Stoffe, die als Antragsgegenstand zur Genehmigung als neue oder erstmals relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden können oder die durch neue Teilflächen an einer bestehenden Anlage (Anlagenerweiterung) aufgrund baulicher oder nutzungsbedingter Änderungen einzubeziehen sind. Der Antragsgegenstand betrachtet die Gesamtanlage im Zuge einer Neugenehmigung nach §4 BImSchG, womit alle gehandhabten, relevanten gefährlichen Stoffe zu berücksichtigen sind.

Mit Verweis auf die Tabelle des Anhangs 01, zur Prüfung auf relevant gefährliche Stoffe (rgS) zur Betrachtung im Überwachungskonzept, beschränken sich die Überwachungsanforderungen im vorliegenden Fall auf **7** rgS, welche in der Gesamtanlage gehandhabt werden, davon 1 rgS an zwei unterschiedlichen Lagerorten.

4 Hydrogeologische Standortbedingungen

Die Gesamtanlage der VERBIO Pinnow GmbH inkl. Nassvermahlungslinie befindet sich östlich im Industrie- und Gewerbegebiet Pinnow. Im Zuge des Neubaus der Biomethananlage wurden 2016 Rammkernsondierungen auf dem Anlagengelände durchgeführt [6].

Im entsprechenden Baugrundgutachten wurde Wasser (Im Gutachten als Grundwasser bezeichnet) in einer durchschnittlichen Tiefe von 1,90 m unter Geländeoberfläche erbohrt. Es wurde vermerkt, dass durch höhere Niederschläge und geringere Verdunstungsrate der Grundwasserstand auf ca. 1 m unter Geländeoberfläche ansteigen kann [6]. Dass es sich bei der wasserleitenden Schicht um Grundwasser handelt, wurde im Nachgang durch das LfU Brandenburg in einer Stellungnahme vom 23.07.2019 angezweifelt. Hier wird vermerkt, dass die wasserführende Schicht zwischen 43,62 – 43,97 m NHN angetroffen wurde, der regionale Hauptgrundwasserleiter zum Zeitpunkt der Stellungnahme (Juli 2019) jedoch zwischen 35-36 m NHN anzutreffen war. Des Weiteren wird darauf verwiesen, dass mit großer Wahrscheinlichkeit der nahegelegene Felchowsee (ca. 0,5 km von der Anlagengrenze entfernt), mit einem Wasserspiegel bei 41,2 m NHN, ein hydraulisches System im Untergrund der Anlage in Pinnow bildet [7].

Gemäß Darstellung in der topografischen Karte Brandenburgs befindet sich die Gesamtanlage der VERBIO Pinnow GmbH auf 48 m NHN [8].

Gemäß Daten von 2015 vom LfU - Referat W15 (Altlasten, Bodenschutz, Grundwassergüte), befindet sich der obere genutzte Grundwasserleiter des Vorhabenstandort gemäß Hydroisohypsen zwischen 33 und 34 m NHN [9].

Resultierend aus der Geländehöhe von 48 m NHN ergibt sich ein Flurabstand zum oberen Grundwasserleiter zwischen 14-15 m. Darüber hinaus ergibt sich gemäß Baugrundgutachten von 2016 ca. 1-2 m unter Geländeoberkante(uGOK) eine temporäre wasserführende Schicht, welche vermutlich aus dem hydraulischen System resultiert, welches der nahegelegene Felchowsee erzeugt.

Bei dem Grundwasserkörper am Standort Pinnow handelt es sich um den Grundwasserkörper Schwedt (DEGB_DEBB_ODR_OD_4). Dieser umfasst eine Gesamtfläche von 212 km, befindet sich Mengenmäßig in einem gefährdeten und chemisch in einem nicht gefährdeten Zustand. Der Grundwasserkörper dient der Trinkwasserentnahme [10].

Bei der Landschaftsgenese am Vorhabenstandort handelt es sich gemäß Grundwassersteckbrief um eine Beckenlandschaft [10].

Ca. 500 m westlich des Vorhabenstandort fand eine offizielle Bohrung „Hy PioAm 3/1994“ (Bohrungs-ID 295000227) statt, einsehbar im Geoportal Brandenburg (X (Ostwert): 439.864,61, Y (Nordwert): 5.879.402,66). Mit einer Endteufe von 65 m uGOK wurde das Erdreich hinreichend erschlossen. Ab 6 m Tiefe wurde gemäß Schichtenverzeichnis (siehe **Abbildung 4-1**) eine ca. 4,3 m mächtige Schicht aus Beckenschluff nachgewiesen [11].

Mit einem kf-Wert zwischen 10^{-7} bis 10^{-9} m/s gilt Schluff als schwach bis sehr schwach wasserdurchlässig.

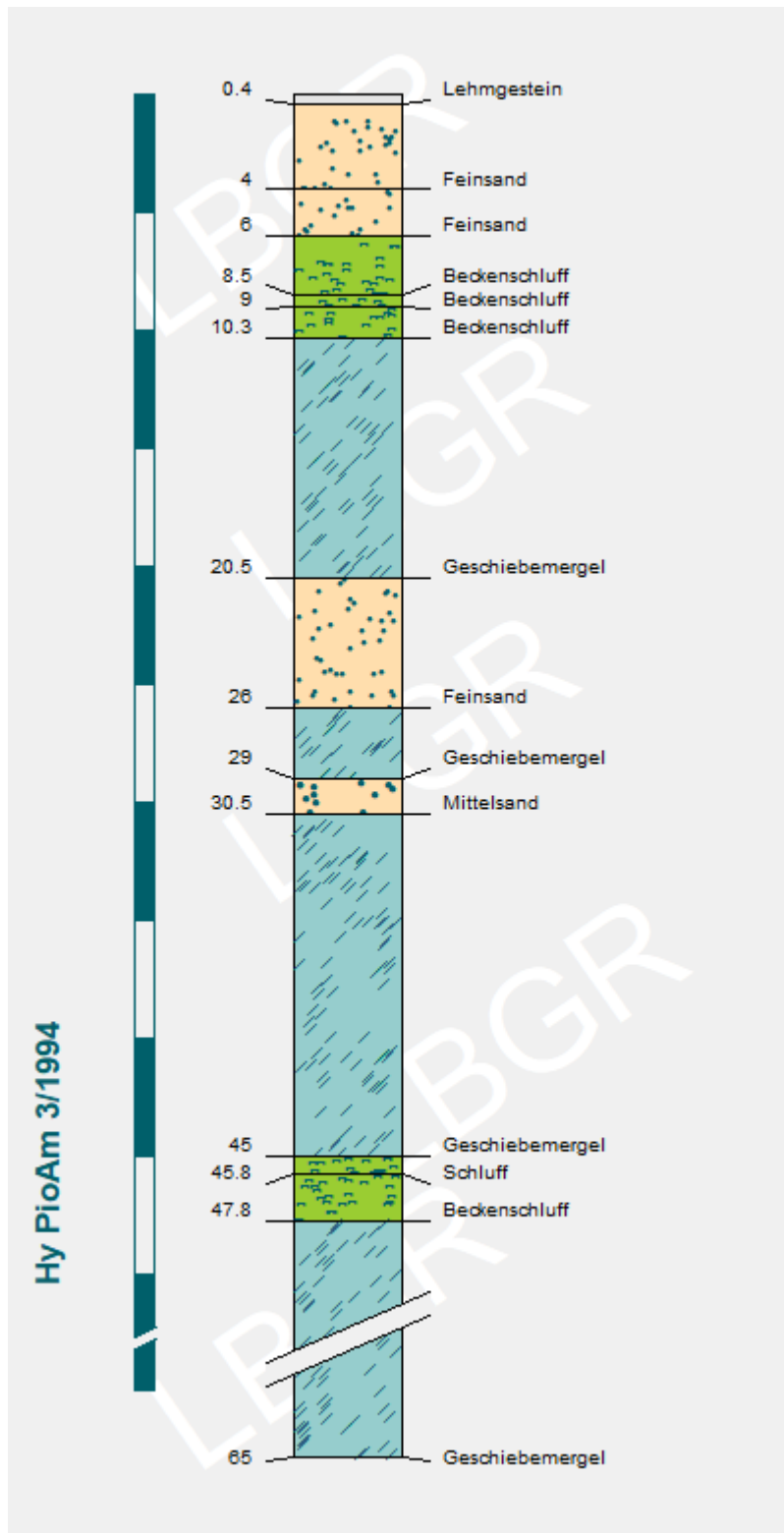


Abbildung 4-1: Schichtenverzeichnis Bohrung Hy PioAm 3/1994

Das Schichtenverzeichnis weist auf einer Tiefe von 10,3 m uGOK eine mächtige Schicht aus Geschiebemergel auf. Eine grundwasserführende Schicht ist oberhalb des Geschiebemergels zu vermuten.

Der Vorhabenstandort befindet sich nicht in einem Wasserschutzgebiet.

Der Boden am Vorhabenstandort kann auf Grund des vermutlich durch den Felchowsee erzeugten Wasserleiters auf 1-2 m uGOK, der wasserhemmenden Deckschichten durch Beckenschluff, sowie des erhöhten Grundwasserflurabstands von 14,5 m gegenüber anthropogenen Einträgen als weitgehend geschützt angenommen werden. Die Hauptgrundwasserfließrichtung verläuft gemäß den aktuellsten Daten des Geoportals zu den Grundwassergleichen am Vorhabenstandort von Süden nach Norden [9].

5 Darstellung der überwachungspflichtigen rgS

Gemäß § 21 Abs. 2a S. 1 9. BImSchV besteht eine Überwachungspflicht für die Stoffe, mit denen in der IED-Anlage – also der Biogasanlage– umgegangen wird.

Die Handhabungsbereiche der überwachungspflichtigen rgS bzw. AwSV-Anlagen sind in **Abbildung 2-2** dargestellt.

Eine Übersicht der rgS, welche in AwSV-Anlagen gehandhabt werden, kann der **Tabelle 5-1** entnommen werden.

Tabelle 5-1: Handhabung von rgS in AwSV-Anlagen - Biogasanlage Pinnow

| Anlage | BE | rgS | WGK* | Durchsatz/ Verwendung in einer AwSV-Anlage (Durchsatz) [kg/a] | Maximale Lagerkapazität [l] | Sicherheitseinrichtungen |
|--------------------------------|-----|---------------------------|------|---|-----------------------------|--|
| Diesel-Tankstelle (Tankanlage) | 700 | Dieselmotorkraftstoff | 2 | 66.000l | 1.000 | 1000 l Behälter aus Polyethylen (PE-HD) in einer Stahlauffangwanne (Zulassungsnummer: Z-40.21-133). Der Auffangraum wird mittels Leckagesonde überwacht. |
| Schmierstofflager (Tankanlage) | 700 | Industrial Gear Power 220 | 2 | 200 | 40 | Auffangwannen gemäß AwSV als Rückhalteeinrichtung. Verortung in einem Holzschuppen auf der Fläche der Diesel-Tankstelle als eigenständige AwSV-Anlage |
| IBC-Wanne mit Dach | 140 | Oase Green | 1 | - | 2.000 | Die Auffangwanne des Gefahrstoffdepots ist flüssigkeitsundurchlässig (aus Stahl, Werkstoff: 1.0038). Die Gebinde auf der Auffangwanne sind dicht verschlossen. |

* awg = allgemein wassergefährdend, 1 = Schwach wassergefährdend, 2 = Deutlich wassergefährdend, 3 = Stark wassergefährdend

| Anlage | BE | rgS | WGK* | Durchsatz/ Verwendung in einer AwSV-Anlage (Durchsatz) [kg/a] | Maximale Lagerkapazität [l] | Sicherheitseinrichtungen |
|------------------------------|-----|---------------------------|------|---|-----------------------------|--|
| Wasseraufbereitungscontainer | 180 | Finealga DB / Finealga ME | 2 | 600 | 200 | Auffangwannen gemäß AwSV als Rückhalteeinrichtung. Verortung auf nördlichem Anlagengelände in einem verschlossenen 12-Fuß-Stahlcontainer |
| | | Schwefelsäure 50% | 1 | 5.000 | 480 | |
| | | Polydosil 60 SCAV | 1 | 1200 | 200 | |
| Gebäude G2 | 140 | Polydosil AK | 1 | 8.000 | 400 | Auffangwannen gemäß AwSV als Rückhalteeinrichtung. |
| Ge-fahrstoffschrank | 180 | Schwefelsäure 50% | 1 | 5.000 | 480 | Auffangwanne aus Stahl (Werkstoff: 1.0038) |

Insgesamt **8** Stoffe (davon Schwefelsäure an zwei unterschiedlichen Orten) wurden bei der Prüfung auf die Erforderlichkeit der Erstellung eines AZB als rgS identifiziert und sind Gegenstand der beantragten Neugenehmigung. Für die Natronlauge 50% findet keine Lagerung statt, der Stoff wird bei Bedarf angeliefert und direkt dem System zugeführt. Entsprechend wurden sie in Anhang 1 dieses Dokuments jeweils in Spalte 12 als überwachungspflichtig gekennzeichnet.

Darüber hinaus ist der Boden am Vorhabenstandort durch die wasserhemmende Deckschicht aus Beckenschluff, sowie des erhöhten Grundwasserflurabstands von ca. 14,5 m gegenüber anthropogenen Einträgen als weitgehend geschützt anzunehmen.

Aus gutachterlicher Sicht ist somit die Anlage von Grundwassermessstellen und eine wiederkehrende Messung des Grundwassers auf Grund dieser hydrogeologischen Beschaffenheiten am Standort nicht zielführend. Ebenso wird von einer Durchörterung der Bodenhorizonte zur Anlage von Grundwassermessstellen abgeraten, um einen Schadstoffeintrag in den Grundwasserkörper zu verhindern.

6.2 Überwachung durch regelmäßige Anlageninspektion der AwSV-Anlagen

Aufgrund der Überbauung des zu untersuchenden Bodens durch die AwSV-Anlagen und der im Kapitel 4 dargelegten hydrogeologischen Standortbedingungen wird die Überwachung des Bodens und Grundwassers, ohne Zerstörung der AwSV-gesicherten Bereiche, anhand einer wiederkehrenden Anlageninspektion der Anlagen erfolgen.

Die überwachungsrelevanten Anlagenkomponenten sind der Tabelle 6-1 zu entnehmen.

Tabelle 6-1: überwachungsrelevante Anlagenkomponenten

| Anlagenbezeichnung | Betreffende relevante gefährliche Stoffe (rgS) |
|--------------------------------|--|
| Diesel-Tankstelle (Tankanlage) | Dieseldieselkraftstoff |
| Schmierstofflager (Tankanlage) | Industrial Gear Power 220 |
| IBC-Wanne mit Dach | Oase Green |
| Wasseraufbereitungscontainer | Finealga ME /Finealga DB |
| | Schwefelsäure 50% |
| | Polydosil 60 SCAV |
| Gebäude G2 | Polydosil AK |
| Gefahrstoffschränk | Schwefelsäure 50% |

Die Ergebnisse der Anlageninspektion können durch den Betreiber in zusammengefasster Form vorgelegt werden. Danach entscheidet die Behörde über die Nachvollziehbarkeit der Beurteilung und über die Anpassung der Überwachungsintervalle.

Zu überwachen sind die relevanten Handhabungsorte (Anlagenkomponenten), die in Tabelle 6-1 aufgeführt sind.

Die Anlageninspektion ist betreiberseits durch einen AwSV-Sachverständigen nach § 33 AwSV mit einer Bewertung des Schutzniveaus der Anlagenkomponenten, in denen mit den relevanten gefährlichen Stoffen umgegangen wird, hinsichtlich der Möglichkeit von Stoffaustritten durchführen zu lassen und hat in Übereinstimmung mit den in § 21 Abs. 2a S. 2 genannten Mindestintervall für die wiederkehrende Überwachung für den Boden und das Grundwasser alle zehn Jahre zu erfolgen.

Die Anlageninspektion soll den geprüften Zustand und die Funktionalität der Sicherheitseinrichtungen hinsichtlich der Möglichkeit des Austrittes der relevanten gefährlichen Stoffe (rgS) enthalten:

- Darstellung, wie oft und nach welchen Methoden die Dichtheitsprüfungen für Behälter, Rohrleitungen und Bodenversiegelungen erfolgen (Vor-Ort-Besichtigungen),
- Darstellung der betrieblichen Eigenüberwachungsmaßnahmen einschließlich eines Zeitplans für deren regelmäßige Durchführung (Dokumentation von Störungen oder nicht genehmigungskonformem Anlagenbetrieb, Überprüfung interner Berichte, Folgedokumente, Überprüfung der Eigenkontrollen),
- Übersicht über die getroffenen Vorkehrungen bei Befüll-, Umfüll- und Entleervorgängen, um Gefahren, insbesondere nach Schäden, abzustellen,
- Organisatorische und technische Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Handhabung der relevanten gefährlichen Stoffe
- Erstellung eines Protokolls zur Dokumentation der Prüfungsergebnisse
- Dokumentation und Bewertung der Sicherheitseinrichtungen hinsichtlich vorhandener Mängel

6.3 Überwachungsintervall

Um dem Vorsorgegedanken Rechnung zu tragen, wird im Sinne des Überwachungskonzeptes vorgeschlagen, eine regelmäßige Inspektion der AwSV-Anlagen durch einen AwSV-Sachverständigen mit Verweis auf § 21 Abs. 2a Nr. 3c) S. 2 der 9. BImSchV [3] i. V. m. der Arbeitshilfe durchzuführen. Der anzuwendende Rhythmus ist entsprechend nachstehender Tabelle vornehmen zu lassen:

Tabelle 6-2: Empfehlung zum Überwachungsintervall

| Parameter | Überwachungsart | Überwachungsintervall |
|-----------|----------------------------------|-----------------------|
| Boden | Wiederkehrende Anlageninspektion | Alle 10 Jahre |

Die Überwachungsergebnisse aus den wiederkehrenden Messungen und Anlagenprüfungen sind dem LfU Brandenburg, Referat W 15 nach jeder Prüfung in Berichtsform vorzulegen.

7 Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist
- [2] Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist
- [3] 9. BImSchV – Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist
- [4] Erlass A. zur Erstellung und Prüfung eines Berichtes über den Ausgangszustand im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren sowie B. zur Festlegung von Anforderungen an die Überwachung von Boden und Grundwasser hinsichtlich der in Anlagen verwendeten, erzeugten oder freigesetzten relevanten gefährlichen Stoffe, einschließlich der Zeiträume, in denen die Überwachung stattzufinden hat, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) des Landes Brandenburg, Gesch.Z.: MLUL-54-3810/2+2#41773/2017, Potsdam 06.04.2017
- [5] Bericht zur Prüfung auf die Erforderlichkeit zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichts im Rahmen des Antrags auf Neugenehmigung gemäß § 4 BImSchG für das Vorhaben „Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie bei der VERBIO Pinnow GmbH“, GfBU-Consult GmbH, Hönow, 15.05.2024
- [6] Baugrunduntersuchung für den Neubau einer Biomethananlage, Industrie- & Gewerbegebiet Pinnow, Landkreis Uckermark. Rainer Hartmann Gesellschaft für angewandte Biologie und Geologie mbH. 05.12.2026
- [7] Landesamt für Umwelt Brandenburg, schriftliche Korrespondenz/Stellungnahme: UVP-Vorprüfung zur GW-Entnahme in Pinnow/Felchowsee, Potsdam, 23.07.2019
- [8] Topografische Karte Brandenburg, URL: <https://de-de.topographic-map.com/map-hlmt/Brandenburg/>, zuletzt aufgerufen am 15.08.2024
- [9] Metadaten Verbund (MetaVer), Messwerte zu den Hydroisohypsen des oberen genutzten Grundwasserleiters des Landes Brandenburg für den Herbst 2015, Landesamt für Umwelt Referat W15 (Altlasten, Bodenschutz, Grundwassergüte), Datenstand: 22.01.2020
- [10] Steckbrief für den Grundwasserkörper Schwedt (DEGB_DEBB_ODR_OD_4), URL: https://mluk.brandenburg.de/w/Steckbriefe/WRRL2021/GWBODY/DEGB_DEBB_ODR_OD_4.pdf, zuletzt aufgerufen am 16.08.2024

- [11] Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe, Geoportal Brandenburg – Bohrungen mit Schichtenverzeichnis, URL: <https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/start#>, zuletzt aufgerufen am 16.08.2024
- [12] RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (Neufassung)

Relevanzprüfung gefährlicher Stoffe (gS) auf relevante gefährliche Stoffe (rgS) zum Überwachungskonzept

| Ild. Nr. gS | Nr. (intern) | Ild. Nr. rgS | Stoffe (Produktname) | Verwendungszweck/ Arbeitsverfahren/Sonstiges | Stoffliche Relevanz | | | | | Mengenrelevanz | | | | Betrachtung im Überwachungskonzept |
|-------------|--------------|--------------|---|--|---------------------|-------------------|---------------|-----|--|---------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|------------------------------------|
| | | | | | Art des Stoffs | Stoff nach CLP VO | Aggr.-zustand | WGK | Persistenz, Abbau-barkeit und Bio-akkumulationspotential | Durchsatz [kg/Jahr] | max. Lagerkapazität [Liter] | Mengenschwelle ≥ ... | Überschreitung | |
| 1 | 1 | 1a | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | 1 | | Biomethan | Produkt | Produkt | ja | gasförmig | nwg | | | | | | NEIN |
| 2 | 2 | | Natronlauge 50% | Nährstofflösung | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 10.000 | Keine Lagerung | 1.000 | ja | ja |
| 3 | 3 | | Kohlendioxid, unter Druck verflüssigt | Zum inertisieren von Rohrleitungen | Hilfsstoff | ja | flüssig | nwg | | | | | | NEIN |
| 4 | 4 | | Regeneriersalz Stockmeier Salztabletten | Siedesalz | Hilfsstoff | nein | | | | | | | | NEIN |
| 5 | 5 | | Polydosil 60 SCAV | Additiv-Wasser-Dampf-Kreislauf | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 1.200 | 200 | 1.000 | ja | ja |
| 6 | 6 | | Finealge DB / Finealga ME | Kühlwasseraufbereitung | Hilfsstoff | ja | flüssig | 2 | | 600 | 200 | 100 | ja | ja |
| 7 | 7 | | Schwefelsäure 50% techn. | Kühlwasseraufbereitung | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 5.000 | 480 | 1.000 | ja | ja |
| 7 | 7 | | Schwefelsäure 50% techn. | Kühlwasseraufbereitung | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 5.000 | 480 | 1.000 | ja | ja |
| 8 | 8 | | Dieselmotoren mit Additiv | Kraftstoff | Hilfsstoff | ja | flüssig | 2 | | 66.000 | 1.000 | 100 | ja | ja |
| 9 | 9 | | Adblue Harnstofflösung 32,5% | Abgasreinigung | Hilfsstoff | nein | | | | | | | | NEIN |
| 10 | 10 | | Industrial Gear Power 220 | Schmiermittel | Hilfsstoff | ja | flüssig | 2 | | 200 | 40 | 100 | ja | ja |
| 11 | 11 | | AlpineTS10W40 | Schmiermittel | Hilfsstoff | nein | | | | | | | | NEIN |
| 12 | 12 | | Hydrauliköl HLP46 | Schmiermittel | Hilfsstoff | nein | | | | | | | | NEIN |
| 13 | 13 | | Alpine C12 | Frostschutzmittel | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 200 | 40 | 1.000 | nein | NEIN |
| 14 | 14 | | Alpine Frostschutz | Frostschutzmittel | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 200 | 60 | 1.000 | nein | NEIN |
| 15 | 15 | | Oase Green | Entschäumer | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | | 2.000 | 1.000 | ja | ja |
| 16 | 16 | | Plurafac 1300 | Entschäumer | Hilfsstoff | nein | | | | | | | | NEIN |
| 17 | 17 | | Polydosil AK | Zusatzmittel für Kühlwassersysteme | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 8.000 | 400 | 1.000 | ja | ja |
| 18 | 18 | | Oase activator | Entschäumer | Hilfsstoff | ja | flüssig | 1 | | 920 | 920 | 1.000 | nein | NEIN |

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.**Artikelnummer:** 1000419221000**CAS-Nummer:** 7664-93-9**EINECS-Nummer:** 231-639-5**Indexnummer:** 016-020-00-8**REACH-Registrierungsnummer** 01-2119458838-20**UFI:** 05J1-30YX-R00U-XRH8

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendungsbeschränkungen:

Für dieses Produkt gelten Verwendungsbeschränkungen nach VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII (siehe Abschnitt 15).

Verwendung des Stoffes / des Gemisches Grundstoff mit nicht speziell definierter Verwendung

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant:

STOCKMEIER Chemie GmbH & Co.KG, Am Stadtholz 37, DE - 33609 Bielefeld

Tel.: +49 521 / 30 37-0, ehs-bielefeld@stockmeier.de

STOCKMEIER Fluids GmbH & Co. KG, Sanssouci 12, DE – 58802 Balve

Tel.: +49 2375 917 310, fluids@stockmeier.com

BASSERMANN Minerals GmbH & Co. KG, Rudolf-Diesel-Straße 42, DE – 68169 Mannheim

Tel.: +49 621 15 01 0, verkauf@bassermann.de

STOCKMEIER CHEMIA Sp. z o. o. i S.S.K., ul. Obornicka 277, PL - 60-691 Poznań

Tel.: +48 61 666 10 66, zamowienia@stockmeier.pl

STOCKMEIER QUIMICA, S.L.U., Avda. del Baix Llobregat, 3- 5, ES – 08970 Sant Joan Despí (Barcelona)

Tel.: +34 93 506 91 83, tecnico-calidad@stockmeier.es

STOCKMEIER NETHERLANDS B.V., Ridderpoort 5, NL - 2984 BG Ridderkerk

Tel.: +31 180 41 5988, info@stockmeier.nl

STOCKMEIER Chemie Austria, Ricoweg 32b, AT - 2351 Wiener Neudorf

Tel.: +43 2236 623-40, office@stockmeier.at

KEMTAN AG, Seewenweg 6, CH – 4153 Reinach

Tel.: +41 61 711 20 20, info@kemtan.ch

STOCKMEIER CHEMICALS BELUX SA/NV, Rue de la Station 17, BE – 1300 Limal

Tel.: +32 10 421-320, info@stockmeierchemicalsbelux.com

HDS – Chemie Handels GES.M.B.H., Bauernmarkt 24, AT - 1010 Wien

Tel.: +43 15 32 0 999, office@hds-chemie.at

www.stockmeier.com

Auskunftgebender Bereich:

Abteilung Umweltschutz, Tel.: 0521/3037-381

E-Mail: ehs-bielefeld@stockmeier.de

(Fortsetzung auf Seite 2)

D

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 1)

1.4 Notrufnummer:

Beratungsstelle bei Vergiftungen, Mainz

Tel. 0 61 31 / 19 240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Met. Corr. 1 H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Skin Corr. 1A H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Eye Dam. 1 H318 Verursacht schwere Augenschäden.

2.2 Kennzeichnungselemente**Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme

GHS05

Signalwort Gefahr**Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:**

Schwefelsäure

Gefahrenhinweise

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise

P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

P406 In korrosionsbeständigem Behälter/ Behälter mit korrosionsbeständiger Innenauskleidung aufbewahren.

P501 Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften.

Zusätzliche Angaben:

Das Produkt enthält: Beschränkte Ausgangsstoffe für Explosivstoffe. Bereitstellung, Verbringung, Besitz und Verwendung gemäß Verordnung (EU) 2019/1148, Artikel 5 (1) und (3).

2.3 Sonstige Gefahren**Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung****PBT:** Nicht anwendbar.**vPvB:** Nicht anwendbar.**Feststellung endokrinschädlicher Eigenschaften** Nicht anwendbar.

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 2)

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Identifikationsnummer(n)

Indexnummer: 016-020-00-8

3.2 Gemische

Beschreibung: Wässrige Lösung, bestehend aus den folgenden Komponenten.

Gefährliche Inhaltsstoffe:

| | | |
|--|--|-----|
| CAS: 7664-93-9 EINECS: 231-639-5 Reg.nr.: 01-2119458838-20 | Schwefelsäure Met. Corr.1, H290; Skin Corr. 1A, H314 Spezifische Konzentrationsgrenzen: Skin Corr. 1A; H314: $C \geq 15 \%$ Skin Irrit. 2; H315: $5 \% \leq C < 15 \%$ Eye Irrit. 2; H319: $5 \% \leq C < 15 \%$ Stoff, für den ein gemeinschaftlicher Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz gilt | 50% |
|--|--|-----|

SVHC

Diese Zubereitung enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC) in einer Konzentration von $\geq 0,1 \%$ gemäß VO (EG) 1907/2006, Artikel 57.**zusätzl. Hinweise:** Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise:

Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.

Bei Bewußtlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.

nach Einatmen:

Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.

Reichlich Wasser zu trinken geben.

Ärztlicher Behandlung zuführen.

nach Hautkontakt:

Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.

Sofort ärztliche Behandlung notwendig, da nicht behandelte Verätzungen zu schwer heilenden Wunden führen.

nach Augenkontakt:

Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten mit fließendem Wasser spülen.

Kontaktlinsen entfernen.

Unverletztes Auge schützen.

Sofort Arzt hinzuziehen.

nach Verschlucken:

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

Kein Erbrechen herbeiführen, sofort ärztliche Hilfe zuziehen.

Hinweise für den Arzt:

Bei oraler Aufnahme: zur Neutralisation kein Natriumhydrogencarbonat NaHCO_3 oder Calciumcarbonat CaCO_3 verwenden, weil entstehendes Kohlendioxid CO_2 zur Magenperforation führen kann.Magnesiumoxid MgO in Wasser suspendiert langsam trinken lassen.

Nach Einatmen von Dämpfen Dexamethason-Spray (Auxiloson) inhalieren.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Brennen und Schmerzen der Augen, Haut sowie der Schleimhäute. Nach Verschlucken starke Reizwirkung auf den Mundraum und Rachen sowie Gefahr der Perforation der Speiseröhre.

(Fortsetzung auf Seite 4)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 3)

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1 Löschmittel****Geeignete Löschmittel:**

Feuerlöschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

CO₂, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.**Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Wasser**5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Bei einem Brand kann freigesetzt werden:

Schwefeloxide (SO_x)

Reagiert mit unedlen Metallen unter Bildung von leicht entzündlichem Wasserstoffgas.

Der Stoff ist stark ätzend und reagiert heftig mit Wasser und Schaum. Starke Erhitzung beim Kontakt mit Wasser und Laugen.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**Besondere Schutzausrüstung:**

Vollschutzanzug mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.

Weitere Angaben

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in Gewässer/Grundwasser/Erdreich eindringen lassen.

Direkte Einwirkung von Wasser vermeiden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.

Kontakt mit der Haut, den Augen und der Kleidung vermeiden.

Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes/verschüttetes Produkt.

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Bei Einwirkung von Dämpfen/Staub/Aerosol Atemschutz verwenden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Eindringen in Kanalisation, Gruben, Keller und Gewässer verhindern.

Mit viel Wasser verdünnen.

Bei Freisetzung größerer Mengen zuständige Behörden informieren.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Mit inerten flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

Keinesfalls brennbare/oxidierbare Stoffe verwenden!

Neutralisationsmittel anwenden.

Bei großen Mengen: Produkt abpumpen.

In geeigneten Behältern der Rückgewinnung oder Entsorgung zuführen.

Kontaminiertes Material als Abfall nach Punkt 13 entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 4)

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.

Beim Verdünnen stets Wasser vorlegen und Produkt hineinrühren.

Augen- und Hautkontakt verhindern.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Das Produkt ist nicht brennbar.

Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerung: In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.

Anforderung an Lagerräume und Behälter:

Gesetze und Vorschriften zur Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe beachten.

Säurebeständigen Fußboden vorsehen.

Nur Behälter verwenden, die speziell für den Stoff/das Produkt zugelassen sind.

Zusammenlagerungshinweise:

Getrennt von Lebensmitteln lagern.

Von Laugen, Metallen und organischen Verbindungen fernhalten.

Die Bestimmungen der GefahrstoffVO mit den dazugehörigen technischen Regeln (TRGS 510) sind zu beachten.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:

In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.

Vor Luftfeuchtigkeit und Wasser schützen.

Produkt ist hygroskopisch.

Lagerung in einem Auffangraum erforderlich.

Lagerklasse:

8 B Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (TRGS 510, Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern)

Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): -

7.3 Spezifische Endanwendungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:

7664-93-9 Schwefelsäure

| | |
|-------------------|--|
| AGW (Deutschland) | Langzeitwert: 0,1 E mg/m ³ 1(l);DFG, EU, Y |
|-------------------|--|

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| IOELV (Europäische Union) | Langzeitwert: 0,05 mg/m ³ |
|---------------------------|--------------------------------------|

DNEL-Werte

7664-93-9 Schwefelsäure

| | | |
|-----------|-----------------|---|
| Inhalativ | DNEL (Arbeiter) | 0,1 mg/m ³ (Akut, lokale Wirkungen) 0,05 mg/m ³ (Langzeit, lokale Wirkungen) |
|-----------|-----------------|---|

PNEC-Werte

7664-93-9 Schwefelsäure

| | |
|---------------|--|
| PNEC Wasser | 0,0025 mg/l (Süßwasser) 0,00025 mg/l (Meerwasser) |
| PNEC Sediment | 0,002 mg/kg (Süßwasser) |

(Fortsetzung auf Seite 6)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 5)

| | |
|----------|--|
| PNEC STP | 0,002 mg/kg (Meerwasser) 8,8 mg/l (Abwasserbehandlungsanlage) |
|----------|--|

Zusätzliche Hinweise: Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition****Geeignete technische Steuerungseinrichtungen** Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.**Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung****Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Von Getränken, Nahrungs- und Futtermitteln fernhalten.

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Dämpfe, Sprühnebel und Aerosole nicht einatmen.

Atemschutz Atemschutz nur bei Aerosol- oder Nebelbildung.**Empfohlenes Filtergerät für kurzzeitigen Einsatz:**

Kombinationsfilter E-P2

Tragezeitbegrenzung und Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten beachten (DGUV Regel 112-190).

Handschutz

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Vor jeder erneuten Verwendung des Handschuhs ist die Dichtheit zu prüfen.

HandschuhmaterialFluorkautschuk (Viton), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,4$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Butylkautschuk, empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Chloroprenkautschuk (CR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Nitrilkautschuk (NBR), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,35$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.Polyvinylchlorid (PVC), empfohlene Materialstärke: $\geq 0,5$ mm, Durchbruchzeit: ≥ 480 Min.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

Da das Produkt eine Zubereitung aus mehreren Stoffen darstellt, ist die Beständigkeit von Handschuhmaterialien nicht vorausberechenbar und muß deshalb vor dem Einsatz überprüft werden.

Durchdringungszeit des Handschuhmaterials

Angaben des Schutzhandschuh-Herstellers zu Durchlässigkeit und Durchbruchzeiten sowie die besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz (mechanische Belastung, Kontaktdauer) beachten.

Bei ersten Zeichen von Abnutzungserscheinungen sollten die Schutzhandschuhe ersetzt werden.

Unsere Empfehlung bezieht sich auf einen einmaligen kurzfristigen Einsatz als Schutz vor Flüssigkeitsspritzern. Für andere Anwendungen wenden Sie sich bitte an einen Handschuhhersteller.

Für den Dauerkontakt sind Handschuhe aus folgenden Materialien geeignet:

Fluorkautschuk (Viton) mit 0,7 mm Schichtdicke, (empfohlen: Schutzindex 6, entsprechend über 480 Minuten Permeationszeit nach EN 374).

Achtung! die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs kann wegen der besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz (mechanische Belastung, Temperatur) deutlich kürzer als die nach EN 374 ermittelte Permeationszeit sein.

Nicht geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien: Naturkautschuk (Latex)**Augen-/Gesichtsschutz** Dichtschließende Schutzbrille**Körperschutz:**

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diese Lösung undurchlässige Schutzkleidung tragen.

D

(Fortsetzung auf Seite 7)

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 6)

* ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Allgemeine Angaben

| | |
|--|--|
| Aggregatzustand | flüssig |
| Farbe | farblos |
| Geruch: | geruchlos |
| Geruchsschwelle: | Nicht bestimmt. |
| Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: | -35 °C |
| Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich | 127 °C |
| Entzündbarkeit | Nicht anwendbar. |
| Untere und obere Explosionsgrenze | |
| untere: | Nicht bestimmt. |
| obere: | Nicht bestimmt. |
| Flammpunkt: | Nicht anwendbar; Produkt ist nicht brennbar oder explosionsgefährlich. |
| Zersetzungstemperatur: | 340 °C |
| pH-Wert bei 20 °C: | <1 |
| pH-Wert: | |
| Viskosität: | |
| Kinematische Viskosität | Nicht bestimmt. |
| dynamisch: | Nicht bestimmt. |
| Löslichkeit | |
| Wasser: | vollständig mischbar |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert) | Nicht bestimmt. |
| Dampfdruck bei 20 °C: | >0 hPa |
| Dichte und/oder relative Dichte | |
| Dichte bei 20 °C: | 1,395 g/cm ³ |
| Relative Dichte | Nicht bestimmt. |
| Dampfdichte | Nicht bestimmt. |

9.2 Sonstige Angaben

| | |
|---|---|
| Aussehen: | |
| Form: | flüssig |
| Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit | |
| Zündtemperatur: | Das Produkt ist nicht selbstentzündlich. |
| Explosive Eigenschaften: | Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich. |
| Erweichungspunkt oder -bereich | |
| Oxidierende Eigenschaften: | Das Produkt ist nicht brandfördernd. |
| Verdampfungsgeschwindigkeit | Nicht bestimmt. |

Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit

| | |
|--|----------|
| Explosivstoff | entfällt |
| Entzündbare Gase | entfällt |
| Aerosole | entfällt |
| Oxidierende Gase | entfällt |
| Gase unter Druck | entfällt |
| Entzündbare Flüssigkeiten | entfällt |
| Entzündbare Feststoffe | entfällt |
| Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische | entfällt |

(Fortsetzung auf Seite 8)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 7)

| | |
|--|--|
| Pyrophore Flüssigkeiten | entfällt |
| Pyrophore Feststoffe | entfällt |
| Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische | entfällt |
| Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser | |
| entzündbare Gase entwickeln | entfällt |
| Oxidierende Flüssigkeiten | entfällt |
| Oxidierende Feststoffe | entfällt |
| Organische Peroxide | entfällt |
| Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische | Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. |
| Desensibilisierte Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff | entfällt |

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität siehe 10.3**10.2 Chemische Stabilität****Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**

Zur Vermeidung thermischer Zersetzung nicht überhitzen.

Thermische Zersetzung: > 340 °C

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Heftige Reaktionen mit starken Alkalien und Oxidationsmitteln.

Korrosiv gegenüber Metallen.

Beim Verdünnen Säure in Wasser geben, nie umgekehrt.

Bei Zugabe von Wasser tritt Erwärmung ein.

Reaktionen mit Metallen unter Bildung von Wasserstoff.

Greift als Oxidationsmittel organische Stoffe wie Holz, Papier, Fette an.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**10.5 Unverträgliche Materialien:**

unedle Metalle

Alkalien (Laugen)

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Wasserstoff

Schwefeloxide (SO_x)**Weitere Angaben:** Die Lösung ist hygroskopisch

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:****7664-93-9 Schwefelsäure**

Oral LD50 2140 mg/kg (Ratte) (OECD TG 401)

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Verursacht schwere Augenschäden.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzellmutagenität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

(Fortsetzung auf Seite 9)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 8)

Karzinogenität Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Reproduktionstoxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Sonstige Angaben (zur experimentellen Toxikologie):**

Die toxikologischen Zahlenangaben beziehen sich auf die unverdünnte 100 %ige Substanz.

Erfahrungen am Menschen:

Bei bestimmten Prozessen mit Entstehung von Nebeln starker anorganischer Säuren, die auch Schwefelsäure enthalten, besteht nach Ansicht des IARC ein Krebsrisiko für den Atemtrakt beim Menschen.

Zusätzliche toxikologische Hinweise:**CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**

Aufgrund von Literaturangaben zeigt das Produkt bei Tests an Tieren keine krebserzeugenden Effekte.

Ames-Test: Nicht mutagen

Aus Tierversuchen gibt es keine Hinweise auf Fruchtbarkeitsbeeinträchtigende Wirkungen.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren**Endokrinschädliche Eigenschaften**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität****Aquatische Toxizität:****7664-93-9 Schwefelsäure**LC 50 / 96 h 16-28 mg/l (Sonnenbarsch (*Lepomis macrochirus*))EC 50 / 48 h >100 mg/l (Großer Wasserfloh (*Daphnia magna*)) (OECD 202)IC 50 / 72 h >100 mg/l (*Desmodesmus subspicatus* (Grünalge)) (ECD 201)**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit** Als anorganisches Produkt biologisch nicht abbaubar.**12.3 Bioakkumulationspotenzial** Keine Bioakkumulation**12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung****PBT:** Nicht anwendbar.**vPvB:** Nicht anwendbar.**12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften**

Das Produkt enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

12.7 Andere schädliche Wirkungen**Ökotoxische Wirkungen:**

Schadwirkung auf Fische, Plankton und festsitzende Organismen durch pH-Verschiebung möglich.

Sonstige Hinweise:

Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauproduktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

Weitere ökologische Hinweise:

Das Produkt verursacht keine biologische Sauerstoffzehrung.

Nach Neutralisation ist nur noch die relativ geringe Schadwirkung der entstandenen Salze vorhanden. Wird nicht neutralisiert, so ist der pH-Wert zu beachten. Die toxische Wirkung für Fische und Bakterien beginnt unterhalb pH-Wert = 6 bzw. oberhalb pH-Wert = 9.

AOX-Hinweis: Produkt enthält keine organisch gebundenen Halogene, die zu AOX-Werten führen.

(Fortsetzung auf Seite 10)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 9)

Allgemeine Hinweise:

Darf nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.

Wassergefährdungsklasse 1 schwach wassergefährdend

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Der nachstehende Hinweis bezieht sich auf das Produkt, das so belassen wurde und nicht auf weiterverarbeitete Produkte. Bei der Mischung mit anderen Produkten können andere Entsorgungswege erforderlich sein; im Zweifelsfall den Lieferanten des Produktes oder die lokale Behörde zu Rate ziehen.

Empfehlung:

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung, z. B. Neutralisation übergeben.

Abfallschlüsselnummer:

Die Abfallschlüsselnummern sind seit dem 1.1.1999 nicht nur Produkt- sondern im wesentlichen anwendungsbezogen. Die für die Anwendung gültige Abfallschlüsselnummer kann dem Europäischen Abfallkatalog entnommen werden.

Europäischer Abfallkatalog

06 01 01 Schwefelsäure und schwefelige Säure

06 01 06 andere Säuren

10 01 09 Schwefelsäure

20 01 14 Säuren

Ungereinigte Verpackungen: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.**Empfehlung:**

L e i h v e r p a c k u n g: Nach optimaler Entleerung sofort dicht verschlossen und ohne Reinigung dem Lieferanten zurückgeben. Es ist Sorge zu tragen, daß keine Fremdstoffe in die Verpackung gelangen!

Sonstige Behälter: vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen.

Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer**ADR/RID/ADN, IMDG, IATA** UN2796**14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung****ADR/RID/ADN** 2796 SCHWEFELSÄURE, GEMISCH**IMDG, IATA** SULPHURIC ACID MIXTURE**14.3 Transportgefahrenklassen****ADR/RID/ADN****Klasse** 8 (C1) Ätzende Stoffe**Gefahrzettel** 8**IMDG, IATA****Class** 8 Ätzende Stoffe**Label** 8**14.4 Verpackungsgruppe****ADR/RID/ADN, IMDG, IATA** II**14.5 Umweltgefahren:**

Nicht anwendbar.

(Fortsetzung auf Seite 11)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 10)

| | |
|--|---|
| Marine pollutant: | Nein |
| 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender | Nicht anwendbar. |
| Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr(Kemler-Zahl): | 80 |
| EMS-Nummer: | F-A,S-B |
| Segregation groups | Strong acids |
| Stowage Category | B |
| Segregation Code | SG36 Stow "separated from" SGG18-alkalis. SG49 Stow "separado de" SGG6-cianuros |
| 14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten | Nicht anwendbar. |
| Transport/weitere Angaben: | |
| ADR/RID/ADN | |
| Begrenzte Menge (LQ) | 1L |
| Freigestellte Mengen (EQ) | Code: E2 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 500 ml |
| Beförderungskategorie | 2 |
| Tunnelbeschränkungscode | E |
| IMDG | |
| Limited quantities (LQ) | 1L |
| Excepted quantities (EQ) | Code: E2 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 500 ml |
| UN "Model Regulation": | UN 2796 SCHWEFELSÄURE, GEMISCH, 8, II |

* ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme



GHS05

Signalwort Gefahr

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:

Schwefelsäure

Gefahrenhinweise

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

(Fortsetzung auf Seite 12)

D

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 08.09.2023

Version Nr. 207.06 (ersetzt Version 207.05)

überarbeitet am: 08.09.2023

Handelsname: Schwefelsäure 50% techn.

(Fortsetzung von Seite 12)

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31 in der Fassung der Verordnung (EU) 2020/878.

UFI Marktplatzierungen:

Deutschland, Bulgarien, Dänemark, Dänemark englisch, Estland, EU englisch, Finnland, Finnland schwedisch, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Litauen englisch, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Zypern

Relevante Sätze

Vollständiger Wortlaut der in Abschnitt 3 mit Kürzel angegebenen Gefahrenhinweise (H-Sätze). Diese Sätze beziehen sich nur auf die Inhaltsstoffe. Die Kennzeichnung des Produkts ist in Abschnitt 2 angeführt.

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Datenblatt ausstellender Bereich: Siehe Abschnitt 1.3: Auskunftgebender Bereich

Datum der Vorgängerversion: 26.07.2023

Versionsnummer der Vorgängerversion: 207.05

Abkürzungen und Akronyme:

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

ICAO: International Civil Aviation Organisation

LEV: Local Exhaust Ventilation

RPE: Respiratory Protective Equipment

RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (Technical Rules for Dangerous Substances, BAuA, Germany)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

SVHC: Substance of Very High Concern

SVHC: Substances of Very High Concern

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Met. Corr. 1: Korrosiv gegenüber Metallen – Kategorie 1

Skin Corr. 1A: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 1A

Eye Dam. 1: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 1

*** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

ANHANG

Expositionsszenarien:

Recycling von Blei-Säure-Batterien (Industrie)

D

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.1

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens**1.1 Produktidentifikator****Handelsname:** POLYDOSIL AK**1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Verwendung des Stoffs / des Gemisches: Zusatzmittel für Kühlwassersysteme**1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt****Hersteller/Lieferant:**

CWB Wasserbehandlung GmbH

Segelfliegerdamm 85

D-12487 Berlin

Tel. +49-30-67893751

Fax +49-30-67893821

info@cwb-berlin.de

1.4 Notrufnummer:

Notrufnummer: 030 30686 700 (24-Stunden-Auskunft) Giftnotruf Berlin

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs****Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Skin Corr. 1A H314 Ätz-/Reizwirkung auf die Haut.

Eye Dam. 1 H318 Schwere Augenschädigung/-reizung

2.2 Kennzeichnungselemente:**Kennzeichnung gemäß Verordnung EG Nr. 1272/2008**

Das Produkt ist nach CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme:

GHS 05

Signalwort: Gefahr**Gefahrbestimmende Komponente zur Etikettierung:**

Schwefelsäure

Gefahrenhinweise:

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise:**Allgemein**

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P103 Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.1

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: POLYDOSIL AK

Prävention

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P264 Nach Gebrauch gründlich waschen.

Reaktion

P301+P330+P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

PBT: Nicht anwendbar.
vPvB: Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Chemische Charakterisierung: Gemische

Beschreibung: Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen und ungefährlichen Beimischungen in Wasser

Gefährliche Inhaltsstoffe:

| | | |
|--|--|--------|
| Schwefelsäure CAS: 7664-39-9 EINECS: 231-639-5 | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Met. Corr. 1, H290; Skin Corr. 1A, H314 | 10-15% |
| 2-Phosphonobutan- 1,2,4tricarbonsäure CAS: 37971- 36-1 EINECS: 253-733-5 | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Met. Corr. 1, H290; Skin Corr. 1B, H314 | 5-10% |

3.2 Zusätzliche Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.
Nach Einatmen: Bei Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.
Nach Hautkontakt: Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.
Nach Augenkontakt:
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
Nach Verschlucken: Reichlich Wasser nachtrinken und Frischluftzufuhr. Unverzüglich Arzt hinzuziehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Geeignete Löschmittel:

CO2, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung: Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren
Nicht erforderlich.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.1

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: POLYDOSIL AK

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Mit viel Wasser verdünnen.

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.**7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten****Lagerung:****Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Keine Metallbehälter verwenden.**Zusammenlagerungshinweise:** Nicht zusammen mit starken Laugen lagern.**Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**

Vor Frost schützen.

Lagerklasse:**VbF-Klasse:** entfällt**Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -**7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung****Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:** Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.**8.1 Zu überwachende Parameter**

Das Produkt enthält keine relevanten Mengen und Stoffe mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten.

Zusätzliche Hinweise: Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition****Persönliche Schutzausrüstung:****Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Atemschutz: Nicht erforderlich.**Handschutz:**

Schutzhandschuhe empfehlenswert.

Handschuhmaterial: Nitrilkautschuk**Augenschutz:**

Beim Umfüllen Schutzbrille empfehlenswert.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.1

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: POLYDOSIL AK

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Allgemeine Angaben

Aussehen:

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Form: | Flüssig |
| Farbe: | Farblos bis gelblich |
| Geruch: | Charakteristisch |
| Geruchsschwelle: | Nicht bestimmt. |

pH-Wert bei 20 °C: ca. 1

Zustandsänderung

| | |
|-------------------------------------|------------|
| Schmelzpunkt/Schmelzbereich: | ca. 0 °C |
| Siedepunkt/Siedebereich: | ca. 100 °C |

Flammpunkt: Nicht anwendbar.

Entzündlichkeit (fest, gasförmig): Nicht anwendbar.

Zündtemperatur: Nicht anwendbar.

Zersetzungstemperatur: Nicht bestimmt.

Selbstentzündlichkeit: Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.

Explosionsgefahr: Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

Explosionsgrenzen:

Untere: Nicht bestimmt.

Obere: Nicht bestimmt.

Dampfdruck: wie Wasser

Dichte bei 20 °C: ca. 1,15 g/cm³

Relative Dichte: Nicht bestimmt.

Dampfdichte: Nicht bestimmt.

Verdampfungsgeschwindigkeit: Nicht bestimmt.

Löslichkeit in / Mischbarkeit mit

Wasser: Vollständig mischbar.

Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser): Nicht bestimmt.

Viskosität:

Dynamisch: Nicht bestimmt.

Kinematisch: Nicht bestimmt.

9.2 Sonstige Angaben: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität

Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen: Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: Keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10.5 Unverträgliche Materialien: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.1

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: POLYDOSIL AK

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen****Akute Toxizität:****Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:****7664-93-9 Schwefelsäure**

| | | |
|------|------|-------------------|
| Oral | LD50 | >2000 mg/kg (rat) |
|------|------|-------------------|

37971-36-12 Phosphonobutan-1,2,4-tricarbonsäure

| | | |
|------|------|-------------------|
| Oral | LD50 | >6500 mg/kg (rat) |
|------|------|-------------------|

| | | |
|--------|------|-------------------|
| Dermal | LD50 | >5000 mg/kg (rat) |
|--------|------|-------------------|

Primäre Reizwirkung:**an der Haut:** Ätzende Wirkung auf Haut und Schleimhäute.**am Auge:** Starke Ätzwirkung.**Sensibilisierung:** Keine sensibilisierende Wirkung bekannt.**Zusätzliche toxikologische Hinweise:**

Das Produkt weist aufgrund des Berechnungsverfahrens der Allgemeinen Einstufungsrichtlinie der EG für Zubereitungen in der letztgültigen Fassung folgende Gefahren auf:

Ätzend

Reizend

CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität****Aquatische Toxizität:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.3 Bioakkumulationspotenzial:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.4 Mobilität im Boden:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**Weitere ökologische Hinweise:****Allgemeine Hinweise:**

Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend



Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

Darf nicht unverdünnt bzw. unneutralisiert ins Abwasser bzw. in den Vorfluter gelangen.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**PBT:** Nicht anwendbar.**vPvB:** Nicht anwendbar.**12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.7 Andere schädliche Wirkungen:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung****13.1 Verfahren der Abfallbehandlung****Empfehlung:**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

Nicht konzentriert in die Kanalisation gelangen lassen.

Ungereinigte Verpackungen:**Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.**Empfohlenes Reinigungsmittel:** Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.



Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.1

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: POLYDOSIL AK

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

| | |
|---|--|
| ·14.1 UN-Nummer | |
| ADR, ADN, IMDG, IATA | UN1760 |
| ·14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | |
| ADR | 1760 ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (SCHWEFELSÄURE, PHOSPHONOBUTANTRICARBONSÄURE) |
| ·IMDG, IATA | CORROSIVE LIQUIDS, N.O.S. (SULFURIC ACID, PHOSPHONOBUTANE TRICARBOXYLIC ACID) |
| ·14.3 Transportgefahrenklassen | |
| ·ADR | |
|  | |
| ·Klasse | 8 (C1) Ätzende Stoffe |
| ·Gefahrzettel | 8 |
| ·IMDG, IATA | |
|  | |
| ·Class | 8 Corrosive substances. |
| ·Label | 8 |
| ·14.4 Verpackungsgruppe | |
| ·ADR, IMDG, IATA | II |
| ·14.5 Umweltgefahren: | |
| ·Marine pollutant: | Nein |
| 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen | |
| für den Verwender | Achtung: Ätzende Stoffe |
| Kemler-Zahl: | 80 |
| EMS-Nummer: | F-A, S-B |
| Segregation groups: | Acids |
| 14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II | |
| des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und | |
| gemäß IBC- Code: | Nicht anwendbar. |

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

| | |
|--|--|
| 15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch | |
| ·Nationale Vorschriften: | |
| ·Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): | - |
| ·Technische Anleitung Luft: | - |
| Wassergefährdungsklasse: | |
| WGK 1 (Selbsteinstufung): | schwach wassergefährdend. |
| ·15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: | Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt. |

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

| | |
|--|---|
| Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. | |
| ·Relevante Sätze | |
| H290 | Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. |
| H314 | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| H318 | Verursacht schwere Augenschäden. |

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 2.1

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: POLYDOSIL AK**Abkürzungen und Akronyme:**

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

Sicherheitsdatenblatt

Seite: 1/13

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 03.07.2018

Version: 4.0

Produkt: **Plurafac® LF 1300**

(ID Nr. 30044040/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 26.05.2021

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Plurafac® LF 1300

Chemischer Name: Alkohole, C16-18, ethoxyliert propoxyliert

CAS-Nummer: 68002-96-0

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Einsatzstoff für die chemisch-technische Industrie

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma:

BASF SE

67056 Ludwigshafen

GERMANY

Operating Division Care Chemicals

Telefon: +49 621 60-44676

E-Mailadresse: emd-ems-ehs-masterdata@basf.com

1.4. Notrufnummer

International emergency number:

Telefon: +49 180 2273-112

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Das Produkt ist nach GHS-Kriterien nicht einstufungspflichtig.

2.2. Kennzeichnungselemente

Globally Harmonized System, EU (GHS)

Das Produkt ist nach GHS-Kriterien nicht kennzeichnungspflichtig.

Kennzeichnung bestimmter Zubereitungen (GHS):

Dieses Tensid erfüllt die Bedingungen der biologischen Abbaubarkeit wie sie in der Verordnung (EG) Nr. 648/2004 für Detergenzien festgelegt sind. Unterlagen, die dies bestätigen, werden für die zuständigen Behörden der Mitgliedsstaaten bereit gehalten und diesen – auf Wunsch oder auf Anforderung über einen Detergenzienhersteller - zur Verfügung gestellt.

2.3. Sonstige Gefahren

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Keine besonderen Gefahren bekannt, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Chemische Charakterisierung

Alkohole, C16-18, ethoxyliert propoxyliert
CAS-Nummer: 68002-96-0

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Verunreinigte Kleidung entfernen.

Nach Einatmen:
Ruhe, Frischluft.

Nach Hautkontakt:
Mit Wasser und Seife gründlich abwaschen.

Nach Augenkontakt:

Mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen.

Nach Verschlucken:

Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken, Erbrechen herbeiführen, ärztliche Hilfe.

4.2. Wichtigste akute und verzögerte Symptome und Auswirkungen

Symptome: Aufgrund der vorhandenen Nichtklassifizierung des Produktes sind keine außergewöhnlichen Symptome zu erwarten.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen).

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Wassersprühstrahl, Löschpulver, Schaum

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:

Wasservollstrahl

5.2. Besondere, von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

gesundheitsschädliche Dämpfe, Kohlenoxide

Entwicklung von Rauch/Nebel. Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung:

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Weitere Angaben:

Gefährdung hängt von den verbrennenden Stoffen und den Brandbedingungen ab. Kontaminiertes Löschwasser muss entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Persönliche Schutzkleidung verwenden. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Verunreinigtes Wasser/Löschwasser zurückhalten. Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für große Mengen: Eindämmen/eindeichen. Produkt abpumpen.

Bei Resten: Mit geeigneten flüssigkeitsbindenden Materialien aufnehmen.

Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen und zu Hinweisen zur Entsorgung können den Abschnitten 8 und 13 entnommen werden.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Gebinde nach Produktentnahme sofort wieder verschließen, da das Produkt die Feuchtigkeit der Luft aufnimmt.

Brand- und Explosionsschutz:

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Geeignete Materialien für Behälter: Edelstahl 1.4401 (V4), Edelstahl 1.4301 (V2), Aluminium, Polyesterharz, glasfaserverstärkt (Palatal A410), Polyethylen hoher Dichte (HDPE), Kohlenstoffstahl (Eisen), verzinnter Kohlenstoffstahl (Zinn - Weißblech), Glas, Polyethylen niedriger Dichte (LDPE), verzinkter Kohlenstoffstahl (Zink)

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen und trocken halten; an einem kühlen Ort aufbewahren.

Lagerklasse gemäß TRGS 510 (ursprünglich VCI, Deutschland): (12) Nicht brennbare Flüssigkeiten

Das Produkt wird bei niedrigen Temperaturen oder durch Frost nicht geschädigt.

Vor Überschreiten der folgenden Temperatur schützen: 70 °C

Eigenschaften des Produktes werden bei Überschreiten der Grenztemperatur irreversibel verändert.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Bei den relevanten identifizierten Verwendungen gemäß Abschnitt 1 sind die in diesem Abschnitt 7 genannten Hinweise zu beachten.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**8.1. Zu überwachende Parameter**

Bestandteile mit Grenzwerten für die Exposition am Arbeitsplatz

Keine zu überwachenden Arbeitsplatzgrenzwerte bekannt.

| | | |
|---|--|-------------|
| Verdampfungsgeschwindigkeit: | Kann auf Basis der Henry-Konstante bzw. des Dampfdrucks abgeschätzt werden. | |
| Entzündlichkeit: | schwer entzündbar | |
| Untere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant., Der untere Explosionspunkt kann 5 °C bis 15 °C unter dem Flammpunkt liegen. | |
| Obere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant. | |
| Zündtemperatur: | > 200 °C | (DIN 51794) |
| Dampfdruck: | < 0,1 hPa (20 °C) | |
| Dichte: | ca. 0,97 g/cm ³ (23 °C) | (DIN 51757) |
| Relative Dichte: | Keine Daten vorhanden. | |
| Relative Dampfdichte (Luft): | nicht bestimmt | |
| Wasserlöslichkeit: | unlöslich | |
| Löslichkeit (qualitativ) Lösemittel: | Testbenzin, Ethanol, Isopropanol löslich | |
| Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log K _{ow}): | nicht bestimmt | |
| Selbstentzündlichkeit: | nicht selbstentzündlich | |
| Thermische Zersetzung: | > 300 °C | |
| Viskosität, dynamisch: | 130 mPa.s (23 °C) | |
| Explosionsgefahr: | nicht explosionsgefährlich | |
| Brandfördernde Eigenschaften: | nicht brandfördernd | |

9.2. Sonstige Angaben

| | |
|-----------------------|---|
| Oberflächenspannung: | Keine Daten vorhanden. |
| Korngrößenverteilung: | Der Stoff /das Produkt wird nicht in festem oder körnigen Zustand in den Verkehr gebracht oder verwendet. |
| Sonstige Angaben: | Soweit erforderlich sind sonstige physikalische und chemische Kenngrößen in diesem Abschnitt angegeben. |

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

Metallkorrosion: Keine Metallkorrosion zu erwarten.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine gefährlichen Reaktionen bei vorschriftsmäßiger Lagerung und Handhabung.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Feuchtigkeit vermeiden. Siehe SDB Abschnitt 7 - Handhabung und Lagerung.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:

Ätzmittel, Halogene, Laugen, Säuren, reaktive Chemikalien

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Experimentelle/berechnete Daten:

LD50 Ratte (oral): > 2.000 - 5.000 mg/kg (OECD-Richtlinie 423)

LC50 Ratte (inhalativ):

nicht bestimmt

LD50 Ratte (dermal):

nicht bestimmt

Reizwirkung

Beurteilung Reizwirkung:

Nicht reizend für Augen und Haut.

Experimentelle/berechnete Daten:

Hautverätzung/-reizung Kaninchen: Nicht reizend. (OECD-Richtlinie 404)

Ernsthafte Augenschädigung/-reizung Kaninchen: Nicht reizend. (OECD-Richtlinie 405)

Atemwegs-/Hautsensibilisierung

Beurteilung Sensibilisierung:

Keine Daten vorhanden.

Keimzellenmutagenität

Beurteilung Mutagenität:

Der Stoff zeigte an Bakterien keine erbgutverändernden Eigenschaften.

Experimentelle/berechnete Daten:

Ames-Test

negativ

Kanzerogenität

Beurteilung Kanzerogenität:

Keine Daten vorhanden.

Reproduktionstoxizität

Beurteilung Reproduktionstoxizität:

Keine Daten vorhanden.

Entwicklungstoxizität

Beurteilung Teratogenität:

Keine Daten vorhanden.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Bemerkungen: Keine Daten vorhanden.

Toxizität bei wiederholter Gabe und spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)

Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:

Keine Daten vorhanden.

Aspirationsgefahr

Keine Aspirationsgefahr anzunehmen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1. Toxizität**

Fischtoxizität:

LC50 (96 h) > 1 - 10 mg/l, *Leuciscus idus*

Aquatische Invertebraten:

EC50 (48 h) > 10 - 100 mg/l, *Daphnia magna* (OECD-Richtlinie 202, Teil 1, statisch)

Wasserpflanzen:

EC50 (72 h) > 10 - 100 mg/l (Wachstumsrate), Algen

NOEC (72 h) > 1 mg/l (Wachstumsrate), Algen

langfristige Wirkung

Mikroorganismen/Wirkung auf Belebtschlamm:

EC10 > 5.000 mg/l, Belebtschlamm (DEV-L2)

Chronische Toxizität Fische:

Keine Daten vorhanden.

Chronische Toxizität aquat. Invertebraten:

Keine Daten vorhanden.

Beurteilung terrestrische Toxizität:

Zur terrestrischen Toxizität sind keine Daten vorhanden.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Beurteilung Bioabbau und Elimination (H₂O):

Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).

Angaben zur Elimination:

> 60 % CO₂-Bildung des theoretischen Wertes (28 d) (OECD 301B; ISO 9439; 92/69/EWG, C.4-C)

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Beurteilung Bioakkumulationspotential:

Eine Anreicherung in Organismen ist nicht zu erwarten.

12.4. Mobilität im Boden

Beurteilung Transport zwischen Umweltkompartimenten:

Flüchtigkeit: Von der Wasseroberfläche verdampft der Stoff nicht in die Atmosphäre.

Adsorption an Böden: Eine Bindung an die feste Bodenphase ist möglich.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für PBT (persistent/bioakkumulativ/toxisch) und vPvB (sehr persistent/sehr bioakkumulativ).

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Das Produkt enthält keine Stoffe, die in der Verordnung (EG) 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, aufgeführt sind.

12.7. Zusätzliche Hinweise

Summenparameter

Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB): 2.300 mg/g

Sonstige Hinweise Verteilung & Verbleib:

Bei der Behandlung bzw. Einleitung der Abwässer in biologische Kläranlagen sind die örtlichen und behördlichen Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.

Sonstige ökotoxikologische Hinweise:

Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauaktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten. Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Muss unter Beachtung der örtlichen Vorschriften, z. B. einer geeigneten Deponie oder einer geeigneten Verbrennungsanlage, zugeführt werden.

Ungereinigte Verpackung:

Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwendet werden.

Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport

ADR

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht anwendbar

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender: Keine bekannt

RID

| | |
|---------------------------|---|
| | Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften |
| UN-Nummer: | Nicht anwendbar |
| Ordnungsgemäße UN- | Nicht anwendbar |
| Versandbezeichnung: | |
| Transportgefahrenklassen: | Nicht anwendbar |
| Verpackungsgruppe: | Nicht anwendbar |
| Umweltgefahren: | Nicht anwendbar |
| Besondere | Keine bekannt |
| Vorsichtshinweise für den | |
| Anwender | |

Binnenschifftransport**ADN**

| | |
|---------------------------|---|
| | Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften |
| UN-Nummer: | Nicht anwendbar |
| Ordnungsgemäße UN- | Nicht anwendbar |
| Versandbezeichnung: | |
| Transportgefahrenklassen: | Nicht anwendbar |
| Verpackungsgruppe: | Nicht anwendbar |
| Umweltgefahren: | Nicht anwendbar |
| Besondere | Keine bekannt |
| Vorsichtshinweise für den | |
| Anwender: | |

Transport im Binnentankschiff / Schiff für Schüttgüter
nicht bewertet

Seeschifftransport**IMDG**

Kein Gefahrgut im Sinne der
Transportvorschriften

| | |
|---------------------------|-----------------|
| UN-Nummer: | Nicht anwendbar |
| Ordnungsgemäße UN- | Nicht anwendbar |
| Versandbezeichnung: | |
| Transportgefahrenklassen: | Nicht anwendbar |
| Verpackungsgruppe: | Nicht anwendbar |
| Umweltgefahren: | Nicht anwendbar |
| Besondere | Keine bekannt |
| Vorsichtshinweise für den | |
| Anwender | |

Sea transport**IMDG**

| | |
|---------------------|----------------|
| UN number: | Not applicable |
| UN proper shipping | Not applicable |
| name: | |
| Transport hazard | Not applicable |
| class(es): | |
| Packing group: | Not applicable |
| Environmental | Not applicable |
| hazards: | |
| Special precautions | None known |
| for user | |

Lufttransport**Air transport**

IATA/ICAO

IATA/ICAO

Kein Gefahrgut im Sinne der
Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

UN number: Not applicable

Ordnungsgemäße UN-

UN proper shipping

Versandbezeichnung: Nicht anwendbar

name: Not applicable

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Transport hazard

class(es): Not applicable

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Packing group: Not applicable

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Environmental

hazards: Not applicable

Besondere Keine bekannt

Special precautions

Vorsichtshinweise für den

for user

Anwender

14.1. UN-Nummer

Siehe entsprechende Einträge für „UN-Nummer“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Siehe entsprechende Einträge für „Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.3. Transportgefahrenklassen

Siehe entsprechende Einträge für „Transportgefahrenklasse(n)“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.4. Verpackungsgruppe

Siehe entsprechende Einträge für „Verpackungsgruppe“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.5. Umweltgefahren

Siehe entsprechende Einträge für „Umweltgefahren“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.6. Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender

Siehe entsprechende Einträge für „Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

**14.7. Massengutbeförderung gemäß
Anhang II des MARPOL-Übereinkommens
und gemäß IBC-Code****Transport in bulk according to Annex
II of MARPOL and the IBC Code**

Vorschrift: nicht bewertet

Regulation: Not evaluated

Transport zulässig: nicht bewertet

Shipment approved: Not evaluated

Schadstoffname: nicht bewertet

Pollution name: Not evaluated

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 03.07.2018

Version: 4.0

Produkt: **Plurafac® LF 1300**

(ID Nr. 30044040/SDS_GEN_DE/DE)

Verschmutzungskategorie: nicht bewertet
 Schiffstyp: nicht bewertet

Pollution category: Not evaluated
 Ship Type: Not evaluated

Druckdatum 26.05.2021

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Wassergefährdungsklasse (AwSV vom 01.08.2017): (1) Schwach wassergefährdend.

Falls noch andere Rechtsvorschriften anzuwenden sind, die nicht bereits an anderer Stelle in diesem Sicherheitsdatenblatt aufgeführt sind, dann befinden sie sich in diesem Unterabschnitt.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilung nicht benötigt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Das vorliegende Produkt ist von technischer Qualität und, soweit nicht anders spezifiziert oder vereinbart, ausschließlich für den industriellen Gebrauch vorgesehen. Dies umfaßt die genannten und empfohlenen Verwendungszwecke. Weitere beabsichtigte Anwendungen sollten mit dem Hersteller besprochen werden. Insbesondere betrifft dies den Gebrauch für Publikumsprodukte, die durch spezielle Normen oder Gesetzgebungen geregelt sind.

Die vorstehenden Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und beschreiben das Produkt im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben sind in keiner Weise als Analysenzertifikat oder technisches Datenblatt bzw. als Beschreibung der Beschaffenheit der Ware (Produktspezifikation) anzusehen. Eine vereinbarte Beschaffenheit oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck können aus den im Sicherheitsdatenblatt angegebenen identifizierten Verwendungen nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten.

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.

Sicherheitsdatenblatt

Seite: 1/30

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

OASE green

UFI: 4EC4-72A8-800K-RMU1

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Chemikalie für die Synthese und/oder Formulierung von industriellen Produkten

Geeigneter Verwendungszweck: Chemikalie, Absorptionsmittel in der Gaswäsche

Für die detaillierten identifizierten Verwendungen des Produktes siehe Anhang des Sicherheitsdatenblattes.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma:

BASF SE

67056 Ludwigshafen

GERMANY

Unternehmensbereich Zwischenprodukte

Telefon: +49 621 60-0

E-Mailadresse: ci-qshe-request@basf.com

1.4. Notrufnummer

International emergency number:

Telefon: +49 180 2273-112

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Für die Einstufung des Gemisches wurden die folgenden Methoden angewandt: Extrapolation auf die Konzentrationswerte der gefährlichen Stoffe auf der Grundlage von Testergebnissen und Experteneinschätzung. Die angewandten Methoden sind bei den jeweiligen Testergebnissen angegeben.

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

| | |
|----------------------|--|
| Skin Corr./Irrit. 1B | H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| Eye Dam./Irrit. 1 | H318 Verursacht schwere Augenschäden. |

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

2.2. Kennzeichnungselemente

Globally Harmonized System, EU (GHS)

Piktogramm:



Signalwort:
Gefahr

Gefahrenhinweis:

| | |
|------|---|
| H314 | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
|------|---|

Sicherheitshinweise (Vorbeugung):

| | |
|------|---|
| P280 | Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augen- oder Gesichtsschutz tragen. |
|------|---|

Sicherheitshinweise (Reaktion):

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

P303 + P361 + P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen.

Sicherheitshinweise (Lagerung):

P405 Unter Verschluss lagern.

Sicherheitshinweise (Entsorgung):

P501 Inhalt und Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen.

Kennzeichnung bestimmter Zubereitungen (GHS):

Der folgende Prozentanteil der Mischung besteht aus Komponenten mit unbekannter Gefahr in Bezug auf die akute Toxizität: 0 - 1 %, dermal

Der folgende Prozentanteil der Mischung besteht aus Komponenten mit unbekannter Gefahr in Bezug auf die akute Toxizität: 22 - 27 %, Inhalation - Dampf

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung: Kalium-N,N-Dimethylglycinat, 2-Piperazin-1-ylethanol, Kaliumhydroxid

2.3. Sonstige Gefahren

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Sofern zutreffend werden in diesem Abschnitt Angaben über sonstige Gefahren gemacht, die keine Einstufung bewirken, aber zu den insgesamt von dem Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren beitragen können.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung

Kalium-N,N-dimethylglycinat

in Wasser

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Gefährliche Inhaltsstoffe (GHS)

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Kalium-N,N-Dimethylglycinat

| | |
|---|-------------------|
| Gehalt (W/W): $\geq 10\%$ - $\leq 40\%$ | Eye Dam./Irrit. 1 |
| CAS-Nummer: 17647-86-8 | H318 |

2-Piperazin-1-ylethanol

| | |
|--|---------------------|
| Gehalt (W/W): $\geq 2\%$ - $\leq 20\%$ | Skin Corr./Irrit. 2 |
| CAS-Nummer: 103-76-4 | Eye Dam./Irrit. 1 |
| EG-Nummer: 203-142-3 | H318, H315 |
| REACH Registriernummer: 01-2120734728-45 | |

Kaliumhydroxid

| | |
|--|----------------------|
| Gehalt (W/W): $\geq 0\%$ - $< 1\%$ | Met. Corr. 1 |
| CAS-Nummer: 1310-58-3 | Acute Tox. 4 (oral) |
| EG-Nummer: 215-181-3 | Skin Corr./Irrit. 1A |
| REACH Registriernummer: 01-2119487136-33 | Eye Dam./Irrit. 1 |
| INDEX-Nummer: 019-002-00-8 | H290, H302, H314 |

Spezifische Konzentrationsgrenzen:Skin Corr./Irrit. 2: 0,5 - $< 2\%$ Eye Dam./Irrit. 2: 0,5 - $< 2\%$ Skin Corr./Irrit. 1A: $\geq 5\%$ Skin Corr./Irrit. 1B: 2 - $< 5\%$

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen, einschließlich der Gefahrenklassen und der Gefahrenhinweise, ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

Helfer auf Selbstschutz achten. Bei Gefahr der Bewusstlosigkeit, Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage. Verunreinigte Kleidung sofort entfernen.

Nach Einatmen:

Ruhe, Frischluft, Arzthilfe. Sofort Corticosteroid-Dosieraerosol inhalieren.

Nach Hautkontakt:

Sofort mit viel Wasser gründlich abwaschen, steriler Schutzverband, Hautarzt.

Nach Augenkontakt:

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Sofort und für mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen, Augenarzt.

Nach Verschlucken:

Kein Erbrechen einleiten. Sofort Mund ausspülen und 200-300 ml Wasser nachtrinken, ärztliche Hilfe.

4.2. Wichtigste akute und verzögerte Symptome und Auswirkungen

Symptome: Wichtige bzw. weitere wichtige bekannte Symptome und Wirkungen sind in der GHS-Kennzeichnung des Produktes (s. Abschnitt 2) und in Abschnitt 11 (Toxikologische Angaben) beschrieben.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen), kein spezifisches Antidot bekannt.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Kohlendioxid, Schaum, Löschpulver

5.2. Besondere, von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährdende Stoffe: gesundheitsschädliche Dämpfe, Nitrose Gase, Kohlenoxide

Hinweis: Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung:

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemikalienschutzkleidung tragen.

Weitere Angaben:

Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser entsprechend behördlichen Vorschriften entsorgen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Einatmen vermeiden. Berührung mit der Haut, Augen, Kleidung vermeiden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für kleine Mengen: Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Sägemehl, Universalbindemittel) aufnehmen.

Für große Mengen: Mit geeignetem Gerät aufnehmen und entsorgen.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich mit Wasser und Tensiden reinigen. Abfälle in geeigneten, gekennzeichneten und verschließbaren Behältern getrennt sammeln. Entsorgung nach örtlichen Bestimmungen durch Verbrennung oder Sondermülldeponie.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen und zu Hinweisen zur Entsorgung können den Abschnitten 8 und 13 entnommen werden.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Gute Be- und Entlüftung von Lager- und Arbeitsplatz. Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Vor Pausen und Arbeitsende Hände und/oder Gesicht waschen.

Brand- und Explosionsschutz:

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich. Der Stoff/das Produkt ist nicht brennbar.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Trennung von Säuren und säurebildenden Stoffen.

Geeignete Materialien für Behälter: Edelstahl 1.4301 (V2), Edelstahl 1.4401 (V4), Polyethylen hoher Dichte (HDPE)

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen Ort aufbewahren.

Lagerklasse gemäß TRGS 510 (ursprünglich VCI, Deutschland): (8B) Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe

Lagerstabilität:

Lagertemperatur: < 50 °C

Lagerdauer: 12 Monate

Die Angabe zur Lagerdauer auf dem Sicherheitsdatenblatt ist nicht als vertraglich zugesicherte Angabe über die Gewährleistung von Anwendungseigenschaften zu sehen.

Vor Unterschreiten der folgenden Temperatur schützen: 0 °C

Bei Unterschreiten der angegebenen Lagertemperatur ist ein Ausfallen oder Gelieren des Produktes möglich. Der Vorgang ist reversibel.

Vor Überschreiten der folgenden Temperatur schützen: 50 °C

Um die Reinheit des Produktes zu schützen, ist die angegebene Lagertemperatur einzuhalten.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Siehe Expositionsszenarien der Leitsubstanz(en), die dem Sicherheitsdatenblatt als Anhang beigefügt sind.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit Grenzwerten für die Exposition am Arbeitsplatz

| Es sind keine substanzspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte bekannt.

PNEC

Die Angaben beziehen sich auf die Leitsubstanz

Bestandteile mit PNEC

103-76-4: 2-Piperazin-1-ylethanol

Süßwasser: 0,1 mg/l

Meerwasser: 0,01 mg/l

sporadische Freisetzung: 1 mg/l

Kläranlage: 18,08 mg/l

Sediment (Süßwasser): 0,52 mg/kg

Sediment (Meerwasser): 0,052 mg/kg

Boden: 0,452 mg/kg

orale Aufnahme (secondary poisoning):

Kein PNEC oral abgeleitet, da eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten ist.

1310-58-3: Kaliumhydroxid

Süßwasser:

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

Meerwasser:

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

sporadische Freisetzung:

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

Sediment (Süßwasser):

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

Sediment (Meerwasser):

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

Boden:

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

Kläranlage:

Eine PNEC wurde nicht abgeleitet, da die ökotoxikologischen Effekte einzig durch den pH-Effekt verursacht werden und dieser in Abhängigkeit von der Pufferkapazität, dem pH-Wert und dessen Fluktuation sehr spezifisch ist.

DNEL

Die Angaben beziehen sich auf die Leitsubstanzen

Bestandteile mit DNEL**103-76-4: 2-Piperazin-1-ylethanol**

Es wurden keine DNELs abgeleitet. Es wurde eine qualitative Risikobewertung durchgeführt.

1310-58-3: Kaliumhydroxid

Arbeiter: Langzeit-Exposition - lokale Effekte, Inhalation: 1 mg/m³

Verbraucher: Langzeit-Exposition - lokale Effekte, Inhalation: 1 mg/m³

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**Persönliche Schutzausrüstung****Atemschutz:**

Atemschutz bei Freisetzung von Dämpfen/Aerosolen. Gasfilter für organische Gase/Dämpfe (Siedepunkt > 65 °C, z. B. EN 14387 Typ A).

Handschutz:

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Geeignete Materialien auch bei längerem, direktem Kontakt (Empfohlen: Schutzindex 6, entsprechend > 480 Minuten Permeationszeit nach EN 374):

z.B. Nitrilkautschuk (0,4 mm), Chloroprenkautschuk (0,5mm), Polyvinylchlorid (0,7 mm), u.a.

Wegen großer Typenvielfalt sind die Gebrauchsanweisungen der Hersteller zu beachten.

Zusätzlicher Hinweis: Die Angaben basieren auf eigenen Prüfungen, Literaturangaben und Informationen von Handschuhherstellern oder sind durch Analogieschluss von ähnlichen Stoffen abgeleitet. Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.

Augenschutz:

Korbbrille (z. B. EN 166) und Gesichtsschutzschirm

Körperschutz:

Chemikalienschutzanzug (z. B. nach EN 14605)

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Ergänzend zu den Angaben der persönlichen Schutzausrüstung ist das Tragen geschlossener Arbeitskleidung erforderlich. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Dampf/Aerosol nicht einatmen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Getrennte Aufbewahrung der Arbeitskleidung.

Umweltexposition

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

| | | |
|--|---|------------|
| Form: | flüssig | |
| Farbe: | farblos bis gelb | |
| Geruch: | aminartig | |
| Geruchschwelle: | Nicht bestimmt, aufgrund möglicher Gesundheitsrisiken beim Einatmen. | |
| pH-Wert: | 11,9 (10 %(m), 20 °C) | (ASTM E70) |
| Erstarrungspunkt: | < -50 °C | |
| Siedepunkt: | 105,7 °C | |
| Flammpunkt: | Nicht feststellbar., Kein Flammpunkt - Messung wurde bis zum Erlöschen der Zündflamme durchgeführt. | (ISO 2592) |
| Verdampfungsgeschwindigkeit: | Kann auf Basis der Henry-Konstante bzw. des Dampfdrucks abgeschätzt werden. | |
| Entzündlichkeit: | nicht entzündbar | |
| Untere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant., Der untere Explosionspunkt kann 5 °C bis 15 °C unter dem Flammpunkt liegen. | |
| <i>Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol</i> | | |
| Untere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant., Der untere Explosionspunkt kann 5 °C bis 15 °C unter dem Flammpunkt liegen. | |
| ----- | | |
| Obere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant. | |
| <i>Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol</i> | | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Obere Explosionsgrenze:*Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant.*

| | | |
|---|---|-----------------------------|
| Zündtemperatur: | 280 °C | |
| | Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet. | |
| Dampfdruck: | Keine Daten vorhanden. | |
| Dichte: | 1,145 g/cm ³ | |
| | (20 °C) | |
| | 1,119 g/cm ³ | |
| | (55 °C) | |
| Relative Dichte: | 1,1575 | (Richtlinie 92/69/EWG, A.3) |
| | (20 °C) | |
| Wasserlöslichkeit: | löslich | |
| <i>Angaben zu: Kalium-N,N-dimethylglycinat</i> | | |
| Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log K _{ow}): | -2,91 | (sonstige) |
| | (25 °C) | |
| Selbstentzündlichkeit: | nicht selbstentzündlich | |
| Thermische Zersetzung: | Keine Zersetzung, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden. | |
| Viskosität, dynamisch: | 5,41 mPa.s | (ASTM D 7042) |
| | (25 °C) | |
| Viskosität, kinematisch: | 4,75 mm ² /s | (DIN 51562) |
| | (25 °C) | |
| Explosionsgefahr: | nicht explosionsgefährlich | |
| Brandfördernde Eigenschaften: | Aufgrund seiner Struktur wird das Produkt als nicht brandfördernd eingestuft. | |

9.2. Sonstige Angaben

Selbsterhitzungsfähigkeit: Es ist kein selbsterhitzungsfähiger Stoff.

Mischbarkeit mit Wasser:

teilweise mischbar

Oberflächenspannung: 52,7 mN/m (Richtlinie 92/69/EWG, A.5)

Sonstige Angaben:

Soweit erforderlich sind sonstige physikalische und chemische Kenngrößen in diesem Abschnitt angegeben.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**10.1. Reaktivität**

Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

Metallkorrosion: Wirkt nicht korrosiv auf Metall. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Substanzen/Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist chemisch stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

Das Produkt ist chemisch stabil.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Außer den mit Chemikalien gebotenen allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:
Säuren, säurebildende Substanzen

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen**Akute Toxizität

Experimentelle/berechnete Daten:

ATE (oral): > 5.000 mg/kg

ATE (inhalativ): > 20 mg/l

Bestimmt für Dampf

ATE (dermal): > 5.000 mg/kg

Angaben zu: *Kalium-N,N-dimethylglycinat*

Beurteilung Akute Toxizität:

Nach einmaligem Verschlucken von geringer Toxizität. Bei einmaliger Berührung mit der Haut praktisch nicht toxisch.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Angaben zu: *Kalium-N,N-dimethylglycinat*

Experimentelle/berechnete Daten:

LD50 Ratte (oral): > 2.250 mg/kg (BASF-Test)

Der folgende Prozentanteil der Mischung besteht aus Komponenten mit unbekannter Gefahr in Bezug auf die akute Toxizität: 0 - 1 %, dermal

Der folgende Prozentanteil der Mischung besteht aus Komponenten mit unbekannter Gefahr in Bezug auf die akute Toxizität: 22 - 27 %, Inhalation - Dampf

Reizwirkung

Angaben zu: *Kaliumhydroxid*

Experimentelle/berechnete Daten:

Hautverätzung/-reizung Kaninchen: Ätzend. (Draize-Test)

Literaturangabe.

Angaben zu: *Kaliumhydroxid*

Experimentelle/berechnete Daten:

Ernsthafte Augenschädigung/-reizung Kaninchen: Irreversibler Schaden (Draize-Test)

Literaturangabe.

Atemwegs-/Hautsensibilisierung

Angaben zu: *Kaliumhydroxid*

Beurteilung Sensibilisierung:

Wirkt nicht hautsensibilisierend in Prüfungen am Tier.

Keimzellenmutagenität

Angaben zu: *2-Piperazin-1-ylethanol*

Beurteilung Mutagenität:

Eine erbgutverändernde Wirkung wurde in verschiedenen Prüfungen an Bakterien und an Säugerzellkulturen nicht gefunden.

Angaben zu: *Kaliumhydroxid*

Beurteilung Mutagenität:

Der Stoff zeigte an Bakterien keine erbgutverändernden Eigenschaften.

Kanzerogenität

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol

Beurteilung Kanzerogenität:

Keine Daten vorhanden. Der Stoff kann unter speziellen Bedingungen ein Nitrosamin bilden.

Nitrosamine haben sich in Prüfungen am Tier als krebserzeugend erwiesen.

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Beurteilung Kanzerogenität:

Zur krebserzeugenden Wirkung liegen keine bewertbaren Studien vor. Studie ist nicht erforderlich.

Reproduktionstoxizität

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Beurteilung Reproduktionstoxizität:

Keine Daten vorhanden. Studie ist nicht erforderlich.

Entwicklungstoxizität

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Beurteilung Teratogenität:

Keine Daten vorhanden. Studie ist nicht erforderlich.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Keine Daten vorhanden.

Toxizität bei wiederholter Gabe und spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)

Angaben zu: Kalium-N,N-dimethylglycinat

Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:

Nach wiederholter Verabreichung an Versuchstiere zeigte sich keine substanzspezifische Organtoxizität.

Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol

Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:

Keine Daten vorhanden.

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:

Keine Daten vorhanden. Studie ist nicht erforderlich.

Aspirationsgefahr

Keine Aspirationsgefahr anzunehmen.

Sonstige Hinweise zur Toxizität

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die analytisch ermittelte Konzentration.

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Aquatische Invertebraten:

Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.

Angaben zu: Kalium-N,N-dimethylglycinat

Wasserpflanzen:

EC50 (72 h) 170 mg/l (Wachstumsrate), *Scenedesmus subspicatus*

(Algenzellvermehrungshemmtest, statisch)

Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol

Wasserpflanzen:

EC50 (72 h) > 120 mg/l (Wachstumsrate), *Pseudokirchneriella subcapitata* (OECD-Richtlinie 201)

Nominalwerte (durch Konzentrationskontrolle bestätigt)

EC10 (72 h) > 120 mg/l (Wachstumsrate), *Pseudokirchneriella subcapitata* (OECD-Richtlinie 201)

Nominalwerte (durch Konzentrationskontrolle bestätigt)

EC50 (72 h) 329 mg/l, *Skeletonema costatum* (ISO/DIS 10253)

Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die Nominalkonzentration.

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Wasserpflanzen:

Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Angaben zu: Kalium-N,N-dimethylglycinat

Beurteilung Bioabbau und Elimination (H₂O):

Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).

Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol

Beurteilung Bioabbau und Elimination (H₂O):

Nicht leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).

Angaben zu: Kaliumhydroxid

Beurteilung Bioabbau und Elimination (H₂O):

Nicht anwendbar für anorganische Stoffe.

Angaben zu: Kalium-N,N-dimethylglycinat

Angaben zur Elimination:

> 90 % DOC-Abnahme (28 d) (OECD 301 A (neue Version)) (aerob, Belebtschlamm, kommunal)

Angaben zu: 2-Piperazin-1-ylethanol

Angaben zur Elimination:

7 % DOC-Abnahme (28 d) (OECD-Richtlinie 302 B) (aerob, Belebtschlamm, kommunal)

< 10 % BSB des ThSB (28 d) (OECD-Richtlinie 306) (aerob, Seewasser)

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulationspotential:

Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser (log Pow) ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten. Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

12.4. Mobilität im Boden

Beurteilung Transport zwischen Umweltkompartimenten:

Flüchtigkeit: Von der Wasseroberfläche verdampft der Stoff nicht in die Atmosphäre.

Adsorption an Böden: Eine Bindung an die feste Bodenphase ist nicht zu erwarten.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Angaben zu: *Kalium-N,N-dimethylglycinat*

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für PBT (persistent/bioakkumulativ/toxisch) und vPvB (sehr persistent/sehr bioakkumulativ). Selbsteinstufung

Angaben zu: *2-Piperazin-1-ylethanol*

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für PBT (persistent/bioakkumulativ/toxisch) und vPvB (sehr persistent/sehr bioakkumulativ).

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Das Produkt enthält keine Stoffe, die in der Verordnung (EG) 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, aufgeführt sind.

12.7. Zusätzliche Hinweise

Sonstige ökotoxikologische Hinweise:

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verbrennen in geeigneter Verbrennungsanlage. Die behördlichen Vorschriften sind jedoch zu beachten.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender: Keine bekannt

Transport im Binnentankschiff / Schiff für Schüttgüter
nicht bewertet

Seeschifftransport**Sea transport**

IMDG

IMDG

UN-Nummer: UN 1814
Ordnungsgemäße UN-
Versandbezeichnung: KALIUMHYDROXI
DLOESUNG

UN number: UN 1814
UN proper shipping
name: POTASSIUM
HYDROXIDE
SOLUTION

Transportgefahrenklassen: 8

Transport hazard
class(es): 8

Verpackungsgruppe: II
Umweltgefahren: nein
Marine pollutant:
NEIN

Packing group: II
Environmental
hazards: no
Marine pollutant:
NO

Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender: Keine bekannt

Special precautions
for user: None known

Lufttransport**Air transport**

IATA/ICAO

IATA/ICAO

UN-Nummer: UN 1814
Ordnungsgemäße UN-
Versandbezeichnung: KALIUMHYDROXI
DLOESUNG

UN number: UN 1814
UN proper shipping
name: POTASSIUM
HYDROXIDE
SOLUTION

Transportgefahrenklassen: 8

Transport hazard
class(es): 8

Verpackungsgruppe: II
Umweltgefahren: Keine Markierung
als
Umweltgefährlich
erforderlich

Packing group: II
Environmental
hazards: No Mark as
dangerous for the
environment is
needed

Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender: Keine bekannt

Special precautions
for user: None known

14.1. UN-Nummer

Siehe entsprechende Einträge für „UN-Nummer“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Siehe entsprechende Einträge für „Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.3. Transportgefahrenklassen

Siehe entsprechende Einträge für „Transportgefahrenklasse(n)“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.4. Verpackungsgruppe

Siehe entsprechende Einträge für „Verpackungsgruppe“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.5. Umweltgefahren

Siehe entsprechende Einträge für „Umweltgefahren“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.6. Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender

Siehe entsprechende Einträge für „Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code**Transport in bulk according to Annex II of MARPOL and the IBC Code**

| | | | |
|--------------------------|----------------|---------------------|---------------|
| Vorschrift: | nicht bewertet | Regulation: | Not evaluated |
| Transport zulässig: | nicht bewertet | Shipment approved: | Not evaluated |
| Schadstoffname: | nicht bewertet | Pollution name: | Not evaluated |
| Verschmutzungskategorie: | nicht bewertet | Pollution category: | Not evaluated |
| Schiffstyp: | nicht bewertet | Ship Type: | Not evaluated |

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**Verbote, Beschränkungen und Berechtigungen

Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr.1907/2006: Nummer auf Liste: 3

Störfallverordnung (Deutschland):

In o.g. Vorschrift aufgeführt: nein

Richtlinie 2012/18/EU - Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen (EU):

In o.g. Vorschrift aufgeführt: nein

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Wassergefährdungsklasse (§4 AwSV Abs.3 (Vorläufige Selbsteinstufung des Stoffes)): (1) Schwach wassergefährdend.
Selbsteinstufung

'Gefahrstoffverordnung'

'Merkblatt: Gefahrstoffe'

'Merkblatt: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe' (M 004)

'Augenschutz-Merkblatt'

'Merkblatt: Hautschutz (M 042)'

'Atmenschutzmerkblatt'

TRGS 510 'Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern'

Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

| Expositionsszenarien der Leitsubstanz(en) sind dem Sicherheitsdatenblatt als Anhang beigefügt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Voller Wortlaut der Einstufungen, einschließlich der Gefahrenklassen und der Gefahrenhinweise, falls in Abschnitt 2 oder 3 genannt:

| | |
|-------------------|---|
| Skin Corr./Irrit. | Ätz-/Reizwirkung auf die Haut |
| Eye Dam./Irrit. | Schwere Augenschädigung/Augenreizung |
| Met. Corr. | Korrosiv gegenüber Metallen |
| Acute Tox. | Akute Toxizität |
| H314 | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| H318 | Verursacht schwere Augenschäden. |
| H315 | Verursacht Hautreizungen. |
| H290 | Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. |
| H302 | Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. |

Abkürzungen

ADR = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße. ADN = Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen. ATE = Schätzwerte für die akute Toxizität. CAO = Cargo Aircraft Only. CAS = Chemical Abstracts Service. CLP = Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien. DIN = Deutsches Institut für Normung. DNEL = Abgeleitete Nicht-Effekt-Konzentration. EC50 = Mittlere effektive Konzentration, die bei einer Versuchspopulation eine andere definierte Wirkung als den Tod auslöst. EG = Europäische Gemeinschaft. EN = Europäische Normen. IARC = Internationale Behörde zur Erforschung von Krebs. IATA = Internationale Luftverkehrsvereinigung. IBC-Code = Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen, die gefährliche Chemikalien in großen Mengen befördern. IMDG = Internationaler Code für gefährliche Güter im Seeschiffsverkehr. ISO = Internationale Organisation für Normung. STEL = Grenzwert für Kurzzeiteexposition. LC50 = Letale Konzentration, die sich auf 50% der beobachteten Population bezieht. LD50 = Letale Dosis, die sich auf 50% der beobachteten Population bezieht. MAK = Maximale Arbeitsplatzkonzentration. MARPOL = Internationales Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt durch schiffsbedingte Abfälle. NEN = Niederländische Norm. NOEC = No Observed Effect Concentration. OEL = Occupational Exposure Limit.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

OECD = Organisation zur ökonomischen Zusammenarbeit und Entwicklung. PBT = Persistent, bioakkumulativ und toxisch. PNEC = Vorausgesagte Konzentration, bei der keine Wirkung auftritt. PPM = Anteile pro Million. RID = Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr. TWA = Zeitlich gewichteter Mittelwert. UN-Nummer = UN Nummer für den Transport gefährlicher Güter. vPvB = sehr persistent und sehr bioakkumulativ.

Die vorstehenden Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und beschreiben das Produkt im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben sind in keiner Weise als Analysenzertifikat oder technisches Datenblatt bzw. als Beschreibung der Beschaffenheit der Ware (Produktspezifikation) anzusehen. Eine vereinbarte Beschaffenheit oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck können aus den im Sicherheitsdatenblatt angegebenen identifizierten Verwendungen nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten.

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Anhang: Expositionsszenarien**Inhaltsverzeichnis****1. Formulierung**

SU3; ERC2; PROC1, PROC2, PROC3

2. Verwendung in der Gasreinigung

SU3; ERC7; PROC1, PROC2, PROC3

3. Verwendung als Zwischenprodukt

SU3; ERC6a; PROC1, PROC2, PROC3, PROC15

1. Kurztitel des Expositionsszenario

Formulierung

SU3; ERC2; PROC1, PROC2, PROC3

Kontrolle der Exposition und Risikominimierungsmaßnahmen**Beitragendes Expositionsszenario**

| | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | ERC2: Formulierung von Zubereitungen Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, wurde eine umweltbasierte Expositionsbeurteilung und Risikocharakterisierung nicht vorgenommen. |
| Verwendungsbedingungen | |

Beitragendes Expositionsszenario

| | |
|---|---|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC1: Verwendung in geschlossenen Prozessen, keine Expositionswahrscheinlichkeit. Verwendungsbereich: industriell |
|---|---|

Verwendungsbedingungen

| | |
|--|---------|
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |

Risikominimierungsmaßnahmen

| | |
|--|--|
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|--|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC2: Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|--|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

2. Kurztitel des Expositionsszenario

Verwendung in der Gasreinigung

SU3; ERC7; PROC1, PROC2, PROC3

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Kontrolle der Exposition und Risikominimierungsmaßnahmen**Beitragendes Expositionsszenario**

| | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | ERC7: Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen. Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, wurde eine umweltbasierte Expositionsbeurteilung und Risikocharakterisierung nicht vorgenommen. |
|---|--|

Verwendungsbedingungen**Beitragendes Expositionsszenario**

| | |
|---|---|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC1: Verwendung in geschlossenen Prozessen, keine Expositionswahrscheinlichkeit. Verwendungsbereich: industriell |
|---|---|

Verwendungsbedingungen

| | |
|--|---------|
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |

Risikominimierungsmaßnahmen

| | |
|---|--|
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |

Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |
|-------------------|-----------------------|

Beitragendes Expositionsszenario

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC2: Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|---|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|---|-----------------------|
| ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. | |
| Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

3. Kurztitel des Expositionsszenario

Verwendung als Zwischenprodukt

SU3; ERC6a; PROC1, PROC2, PROC3, PROC15

Kontrolle der Exposition und Risikominimierungsmaßnahmen

| Beitragendes Expositionsszenario | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | ERC6a: Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten) Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, wurde eine umweltbasierte Expositionsbewertung und Risikocharakterisierung nicht vorgenommen. |
| Verwendungsbedingungen | |

| Beitragendes Expositionsszenario | |
|---|---|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC1: Verwendung in geschlossenen Prozessen, keine Expositionswahrscheinlichkeit. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|---|-----------------------|
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|--|--|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC2: Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|---|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 13.04.2021

Version: 6.0

Datum vorherige Version: 15.11.2019

Vorherige Version: 5.0

Produkt: **OASE green**

(ID Nr. 30555353/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|--|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC15: Verwendung als Laborreagenz Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

Sicherheitsdatenblatt

Seite: 1/29

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

OASE activator

Chemischer Name: 2-Piperazin-1-ylethanol

CAS-Nummer: 103-76-4

REACH Registriernummer: 01-2120734728-45-0000

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Chemikalie für die Synthese und/oder Formulierung von industriellen Produkten

| Geeigneter Verwendungszweck: Chemikalie, Zwischenprodukt (isoliert)

Für die detaillierten identifizierten Verwendungen des Produktes siehe Anhang des Sicherheitsdatenblattes.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma:

BASF SE

67056 Ludwigshafen

GERMANY

Unternehmensbereich Zwischenprodukte

Telefon: +49 621 60-0

E-Mailadresse: ci-qshe-request@basf.com

1.4. Notrufnummer

International emergency number:

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Telefon: +49 180 2273-112

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Skin Corr./Irrit. 2

Eye Dam./Irrit. 1

H318, H315

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

2.2. Kennzeichnungselemente

Globally Harmonized System, EU (GHS)

Piktogramm:



Signalwort:

Gefahr

Gefahrenhinweis:

H318

Verursacht schwere Augenschäden.

H315

Verursacht Hautreizungen.

Sicherheitshinweise (Vorbeugung):

P280

Schutzhandschuhe und Augen-/Gesichtsschutz tragen.

P264

Nach Gebrauch mit viel Wasser und Seife gründlich waschen.

Sicherheitshinweise (Reaktion):

P305 + P351 + P338

BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P310

Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

P303 + P352

BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Mit reichlich Wasser und Seife waschen.

P362 + P364

Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung: 2-Piperazin-1-ylethanol

2.3. Sonstige GefahrenEntsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Sofern zutreffend werden in diesem Abschnitt Angaben über sonstige Gefahren gemacht, die keine Einstufung bewirken, aber zu den insgesamt von dem Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren beitragen können.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**3.1. Stoffe**Chemische Charakterisierung

2-Piperazin-1-ylethanol

CAS-Nummer: 103-76-4

EG-Nummer: 203-142-3

Gefährliche Inhaltsstoffe (GHS)

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

2-Piperazin-1-ylethanol

Gehalt (W/W): $\geq 99,3\%$ - $\leq 99,9\%$ Skin Corr./Irrit. 2

Eye Dam./Irrit. 1

CAS-Nummer: 103-76-4

H318, H315

EG-Nummer: 203-142-3

Piperazin

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Gehalt (W/W): $\geq 0\%$ - $\leq 0,2\%$

CAS-Nummer: 110-85-0

EG-Nummer: 203-808-3

INDEX-Nummer: 612-057-00-4

Flam. Sol. 1

Skin Corr./Irrit. 1B

Eye Dam./Irrit. 1

Resp. Sens. 1

Skin Sens. 1

Repr. 2 (Fertilität)

Repr. 2 (ungeborenes Kind)

H228, H334, H317, H361fd, H314

Abweichende Einstufung gemäß aktuellem Erkenntnisstand und den Kriterien aus Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Flam. Sol. 1

Skin Corr./Irrit. 1B

Eye Dam./Irrit. 1

Resp. Sens. 1

Skin Sens. 1B

Repr. 2 (Fertilität)

Repr. 2 (ungeborenes Kind)

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig ausgeschriebenen Einstufungen, einschließlich der Gefahrenklassen und der Gefahrenhinweise, ist der volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Verunreinigte Kleidung entfernen.

Nach Einatmen:

Ruhe, Frischluft, ärztliche Hilfe. Sofort Corticosteroid-Dosieraerosol inhalieren.

Nach Hautkontakt:

Mit Wasser und Seife gründlich abwaschen. Wenn Reizwirkungen auftreten, Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt:

Sofort und für mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen, Augenarzt.

Nach Verschlucken:

Sofort Mund ausspülen und 200-300 ml Wasser nachtrinken, ärztliche Hilfe.

4.2. Wichtigste akute und verzögerte Symptome und Auswirkungen

Symptome: Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind in der Kennzeichnung des Produktes (s. Abschnitt 2) und/oder in Abschnitt 11 beschrieben., Weitere Symptome sind möglich

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen), kein spezifisches Antidot bekannt. Lungenödemprophylaxe. Ärztliche Überwachung für mindestens 24 Stunden.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1. Löschmittel**

Geeignete Löschmittel:

Wassersprühstrahl, Löschpulver, alkoholbeständiger Schaum

5.2. Besondere, von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Stickoxide, Kohlenoxide

Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden. Unter bestimmten Bedingungen können beim Verbrennen weitere gefährliche Verbrennungsprodukte entstehen.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung:

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Weitere Angaben:

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser entsprechend behördlichen Vorschriften entsorgen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Persönliche Schutzkleidung verwenden. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8. Für angemessene Lüftung sorgen. Einatmen vermeiden. Berührung mit der Haut, Augen, Kleidung vermeiden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für kleine Mengen: Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Sägemehl, Universalbindemittel) aufnehmen.

Für große Mengen: Mit geeignetem Gerät aufnehmen und entsorgen.

Geeignete Schutzausrüstung tragen. Abfälle in geeigneten, gekennzeichneten und verschließbaren Behältern getrennt sammeln. Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich mit Wasser und Tensiden reinigen. Entsorgung nach örtlichen Bestimmungen durch Verbrennung oder Sondermülldeponie.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen und zu Hinweisen zur Entsorgung können den Abschnitten 8 und 13 entnommen werden.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Gute Be- und Entlüftung von Lager- und Arbeitsplatz. Produkt möglichst in geschlossenen Apparaturen verarbeiten. Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Waschen der Hände vor Pausen und bei Arbeitsende.

Brand- und Explosionsschutz:

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung vorsehen - Zündquellen fernhalten - Feuerlöscher bereitstellen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Trennung von Säuren und säurebildenden Stoffen.

Geeignete Materialien für Behälter: Polyethylen niedriger Dichte (LDPE), Edelstahl 1.4301 (V2), Edelstahl 1.4401 (V4), Glas, Polyethylen hoher Dichte (HDPE), Aluminium
 Ungeeignete Materialien für Behälter: verzinkter Kohlenstoffstahl (Zink), Papier/Pappe, Kohlenstoffstahl (Eisen)

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen an einem trockenen Ort aufbewahren.

Lagerklasse gemäß TRGS 510 (ursprünglich VCI, Deutschland): (10) Brennbare Flüssigkeiten

Lagerstabilität:

Lagertemperatur: 20 °C

Lagerdauer: 12 Monate

Vergilbung nach längerer Lagerzeit möglich

Die Angabe zur Lagerdauer auf dem Sicherheitsdatenblatt ist nicht als vertraglich zugesicherte Angabe über die Gewährleistung von Anwendungseigenschaften zu sehen.

7.3. Spezifische Endanwendungen

| Siehe Expositionsszenario bzw. Expositionsszenarien im Anhang dieses Sicherheitsdatenblattes.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**8.1. Zu überwachende Parameter**

Bestandteile mit Grenzwerten für die Exposition am Arbeitsplatz

Um die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen, z.B. Lüftung oder die Notwendigkeit von Atemschutz zu überprüfen, kann eine messtechnische Überwachung des Arbeitsplatzes notwendig sein. Da dies eine spezielle Fachkunde erfordert, sollten dafür nur akkreditierte Messstellen beauftragt werden. Bezüglich geeigneter Verfahren zur Ermittlung inhalativer Exposition sind die europäischen Normen EN 482, 689 und 14042 anzuwenden. Zusätzlich ist die TRGS 402 in Deutschland zu beachten.

110-85-0: PiperazinTWA-Wert 0,1 mg/m³ (OEL (EU))

indikativ

STEL-Wert 0,3 mg/m³ (OEL (EU))

indikativ

AGW 0,1 mg/m³ (TRGS 900 (DE)), Dampf und Aerosol

Spitzenbegrenzung/Überschreitungs faktor: 1

ätzend, giftig

Einstufung der Kurzzeiteexposition: (TRGS 900 (DE)), Dampf und Aerosol

Kategorie I: Stoffe, bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe

PNEC

Süßwasser: 0,1 mg/l

Meerwasser: 0,01 mg/l

sporadische Freisetzung: 1 mg/l

Kläranlage: 18,08 mg/l

Sediment (Süßwasser): 0,52 mg/kg

Sediment (Meerwasser): 0,052 mg/kg

Boden: 0,452 mg/kg

orale Aufnahme (secondary poisoning):

Kein PNEC oral abgeleitet, da eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten ist.

DNEL

Es wurden keine DNELs abgeleitet. Es wurde eine qualitative Risikobewertung durchgeführt.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**Persönliche Schutzausrüstung**

Atemschutz:

Atemschutz bei Freisetzung von Dämpfen/Aerosolen. Gasfilter für organische Gase/Dämpfe (Siedepunkt > 65 °C, z. B. EN 14387 Typ A).

Handschutz:

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Geeignete Materialien auch bei längerem, direktem Kontakt (Empfohlen: Schutzindex 6, entsprechend > 480 Minuten Permeationszeit nach EN 374):

z.B. Nitrilkautschuk (0,4 mm), Chloroprenkautschuk (0,5mm), Polyvinylchlorid (0,7 mm), u.a.

Wegen großer Typenvielfalt sind die Gebrauchsanweisungen der Hersteller zu beachten.

Zusätzlicher Hinweis: Die Angaben basieren auf eigenen Prüfungen, Literaturangaben und Informationen von Handschuhherstellern oder sind durch Analogieschluss von ähnlichen Stoffen abgeleitet. Es ist zu beachten, dass die tägliche Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis wegen der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein kann.

Augenschutz:

Dicht schließende Schutzbrille (Korbbrille) (z.B. EN 166)

Körperschutz:

Körperschuttmittel in Abhängigkeit von Tätigkeit und möglicher Einwirkung auswählen, z.B. Schürze, Schutzstiefel, Chemikalienschutzanzug (nach EN 14605 bei Spritzern oder EN ISO 13982 bei Staub)

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Ergänzend zu den Angaben der persönlichen Schutzausrüstung ist das Tragen geschlossener Arbeitskleidung erforderlich. Berührung mit der Haut, Augen, Kleidung vermeiden. Dampf/Aerosol nicht einatmen. Falls die Möglichkeit einer Exposition der Augen besteht, muss in unmittelbarer Reichweite eine Augenspülmöglichkeit für den Notfall vorgesehen werden. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Getrennte Aufbewahrung der Arbeitskleidung. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Vor Pausen und Arbeitsende Hände und/oder Gesicht waschen. Handschuhe müssen regelmäßig und vor Gebrauch geprüft werden. Sie sind bei Bedarf zu ersetzen (z.B. kleine Leckstellen).

Umweltexposition

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | | |
|--------------------------|--|-----------------------|
| Form: | flüssig | |
| Farbe: | farblos bis gelblich | |
| Geruch: | aminartig | |
| Geruchschwelle: | Nicht bestimmt, aufgrund möglicher Gesundheitsrisiken beim Einatmen. | |
| pH-Wert: | 12,3 (100 g/l, 20 °C) | |
| Glasübergangstemperatur: | -63 °C | (OECD-Richtlinie 102) |
| Siedepunkt: | 245,8 °C (1.013,25 hPa) | (gemessen) |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | | |
|---|--|---|
| Flammpunkt: | 135 °C | (DIN 51758, geschlossener Tiegel) |
| Verdampfungsgeschwindigkeit: | Kann auf Basis der Henry-Konstante bzw. des Dampfdrucks abgeschätzt werden. | |
| Entzündlichkeit: | schwer entzündbar | (abgeleitet vom Flammpunkt) |
| Untere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant., Der untere Explosionspunkt kann 5 °C bis 15 °C unter dem Flammpunkt liegen. | |
| Obere Explosionsgrenze: | Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant. | |
| Zündtemperatur: | 280 °C | (DIN 51794) |
| Dampfdruck: | 0,0096 hPa (20 °C) | (BASF-Methode) |
| Dichte: | 1,0598 g/cm ³ (20 °C, 1.013 hPa) flüssig | (Pyknometer) |
| Relative Dampfdichte (Luft): | nicht bestimmt | |
| Wasserlöslichkeit: | mischbar (20 °C) | |
| Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log K _{ow}): | -1,47 (25 °C; pH-Wert: 10,7) | (OECD Richtlinie 107) |
| Selbstentzündlichkeit: | nicht selbstentzündlich | Testtyp: Spontane Selbstentzündung bei Raumtemperatur. (Methode: sonstige) |
| Thermische Zersetzung: | Keine Zersetzung, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden. | |
| Viskosität, dynamisch: | nicht bestimmt | |
| Explosionsgefahr: | Aufgrund seiner Struktur wird das Produkt als nicht explosionsgefährlich eingestuft. | (sonstige) |
| Brandfördernde Eigenschaften: | Aufgrund seiner Struktur wird das Produkt als nicht brandfördernd eingestuft. | (sonstige) |

9.2. Sonstige Angaben

| | |
|----------------------------|--|
| Selbsterhitzungsfähigkeit: | nicht anwendbar, das Produkt ist eine Flüssigkeit |
| SADT: | Studie aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig. Kein selbstzersetzungsfähiger Stoff/Gemisch nach GHS. |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | | |
|----------------------------|---|-------------|
| pKa: | 9,57 (25 °C) | (berechnet) |
| | 4,45 (25 °C) | (berechnet) |
| Adsorption/Wasser - Boden: | KOC: 16; log KOC: 1,2 Eine Bindung an die feste Bodenphase ist nicht zu erwarten. | (berechnet) |
| Volatilität/Wasser - Luft: | Von der Wasseroberfläche verdampft der Stoff nicht in die Atmosphäre. Die Daten beziehen sich auf die nicht geladene Form des Stoffs. | (berechnet) |
| Oberflächenspannung: | Aufgrund seiner Struktur ist keine Oberflächenaktivität zu erwarten. | (sonstige) |
| Korngrößenverteilung: | Der Stoff /das Produkt wird nicht in festem oder körnigen Zustand in den Verkehr gebracht oder verwendet. | |
| Molare Masse: | 130,19 g/mol | |

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

| | | |
|----------------------------------|------------------------------------|---|
| Metallkorrosion: | Keine Metallkorrosion zu erwarten. | |
| Bildung von entzündlichen Gasen: | Bemerkungen: | Mit Wasser keine Bildung von entzündlichen Gasen. |

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Stark exotherme Reaktion mit Säuren.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Extreme Temperaturen vermeiden. Siehe SDB Abschnitt 7 - Handhabung und Lagerung.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:

Säuren, säurebildende Substanzen, nitrosierende Stoffe

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Thermische Zersetzungsprodukte:
Kohlenoxide, Stickoxide

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Beurteilung Akute Toxizität:

Nach einmaligem Verschlucken von geringer Toxizität. Bei einmaliger Berührung mit der Haut praktisch nicht toxisch. Beim Einatmen eines entsprechend der Flüchtigkeit hoch angereicherten Dampf-Luft-Gemisches besteht keine akute Gefährdung.

Experimentelle/berechnete Daten:

LD50 Ratte (oral): ca. 4.200 mg/kg ca. 4.000 µl/kg (BASF-Test)

Ratte (inhalativ): 8 h (IRT)

Keine Mortalität innerhalb der angegebenen Expositionszeit in Prüfungen am Tier.

LD50 Kaninchen (dermal): > 5.000 mg/kg (sonstige)

Literaturangabe.

Reizwirkung

Beurteilung Reizwirkung:

Reizend bei Hautkontakt. Kann die Augen ernsthaft schädigen.

Experimentelle/berechnete Daten:

Hautverätzung/-reizung Kaninchen: Reizend. (BASF-Test)

Ernsthafte Augenschädigung/-reizung Kaninchen: Irreversibler Schaden (BASF-Test)

Atemwegs-/Hautsensibilisierung

Beurteilung Sensibilisierung:

Wirkt nicht sensibilisierend.

Experimentelle/berechnete Daten:

In vitro Studie: nicht sensibilisierend (OECD Guideline 442D)

Keimzellenmutagenität

Beurteilung Mutagenität:

Der Stoff zeigte an Bakterien keine erbgutverändernden Eigenschaften.

Kanzerogenität

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Beurteilung Kanzerogenität:

Keine Daten vorhanden. Der Stoff kann unter speziellen Bedingungen ein Nitrosamin bilden.

Nitrosamine haben sich in Prüfungen am Tier als krebserzeugend erwiesen.

Reproduktionstoxizität

Beurteilung Reproduktionstoxizität:

Studie ist nicht erforderlich.

Entwicklungstoxizität

Beurteilung Teratogenität:

Keine Daten vorhanden.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Beurteilung STOT einfach:

Die verfügbaren Informationen reichen nicht für eine Bewertung der spezifischen Zielorgantoxizität aus.

Toxizität bei wiederholter Gabe und spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)

Beurteilung Toxizität bei wiederholter Verabreichung:

Studie ist nicht erforderlich.

Aspirationsgefahr

nicht anwendbar

Sonstige Hinweise zur Toxizität

Keine experimentellen Hinweise auf Genotoxizität in vitro vorhanden (Ames-Test negativ). Mit nitrosierenden Agenzien (z.B. Nitriten, Stickoxiden) können sich unter speziellen Bedingungen Nitrosamine bilden. Nitrosamine haben sich im Tierversuch als krebserzeugend erwiesen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Beurteilung aquatische Toxizität:

Mit hoher Wahrscheinlichkeit akut nicht schädlich für Wasserorganismen. Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauproduktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

Fischtoxizität:

LC50 (96 h) > 460 - < 1.000 mg/l, *Leuciscus idus* (DIN 38412 Teil 15, statisch)

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Nominalkonzentration. Das Produkt führt zu Änderungen des pH-Wertes im Testsystem. Das Ergebnis bezieht sich auf die nicht neutralisierte Probe. Nach Neutralisation ist keine Toxizität mehr zu beobachten.

LC50 (96 h) 6.410 mg/l, *Pimephales promelas* (OECD-Richtlinie 203)

Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die analytisch ermittelte Konzentration.

Aquatische Invertebraten:

EC50 (48 h) > 100 mg/l, *Daphnia magna* (OECD-Richtlinie 202, Teil 1)

Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die analytisch ermittelte Konzentration.

Wasserpflanzen:

EC50 (72 h) > 120 mg/l (Wachstumsrate), *Pseudokirchneriella subcapitata* (OECD-Richtlinie 201)

Nominalwerte (durch Konzentrationskontrolle bestätigt)

EC10 (72 h) > 120 mg/l (Wachstumsrate), *Pseudokirchneriella subcapitata* (OECD-Richtlinie 201)

Nominalwerte (durch Konzentrationskontrolle bestätigt)

EC50 (72 h) 329 mg/l, *Skeletonema costatum* (ISO/DIS 10253)

Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die Nominalkonzentration.

Mikroorganismen/Wirkung auf Belebtschlamm:

EC20 (0,5 h) > 1.000 mg/l, Belebtschlamm, industriell (OECD-Richtlinie 209, aerob)

Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauproduktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

Chronische Toxizität Fische:

Zur chronischen Fischtoxizität sind keine Daten vorhanden.

Chronische Toxizität aquat. Invertebraten:

Zur chronischen Daphnientoxizität sind keine Daten vorhanden.

Beurteilung terrestrische Toxizität:

Zur terrestrischen Toxizität sind keine Daten vorhanden.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Beurteilung Bioabbau und Elimination (H₂O):

Nicht leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).

Angaben zur Elimination:

7 % DOC-Abnahme (28 d) (OECD-Richtlinie 302 B) (aerob, Belebtschlamm, kommunal)

< 10 % BSB des ThSB (28 d) (OECD-Richtlinie 306) (aerob, Seewasser)

Beurteilung Stabilität in Wasser:

Hydrolyse ist aufgrund der Struktur nicht zu erwarten.

Angaben zur Stabilität in Wasser (Hydrolyse):

Hydrolyse ist aufgrund der Struktur nicht zu erwarten.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Beurteilung Bioakkumulationspotential:

Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser (log Pow) ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten.

Bioakkumulationspotential:

Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser (log Pow) ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten.

12.4. Mobilität im Boden

Beurteilung Transport zwischen Umweltkompartimenten:

Flüchtigkeit: Von der Wasseroberfläche verdunstet der Stoff nicht in die Atmosphäre. Die Daten beziehen sich auf die nicht geladene Form des Stoffs.

Adsorption an Böden: Eine Bindung an die feste Bodenphase ist nicht zu erwarten.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Das Produkt erfüllt nicht die Kriterien für PBT (persistent/bioakkumulativ/toxisch) und vPvB (sehr persistent/sehr bioakkumulativ).

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Der Stoff ist nicht in der Verordnung (EG) 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, aufgeführt.

12.7. Zusätzliche Hinweise

Sonstige ökotoxikologische Hinweise:

Aufgrund des pH-Wertes des Produkts ist vor Einleitung eines Abwassers in Kläranlagen in der Regel eine Neutralisation erforderlich.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verbrennen in geeigneter Verbrennungsanlage. Die behördlichen Vorschriften sind jedoch zu beachten.

Eine Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) kann nicht festgelegt werden, da diese von der Verwendung abhängig ist.

Die Abfallschlüsselnummer ist gemäß europäischem Abfallverzeichnis (EAK) in Absprache mit dem Entsorger/Hersteller/der Behörde festzulegen.

Ungereinigte Verpackung:

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren; sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport

ADR

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN- Nicht anwendbar

Versandbezeichnung:

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere Keine bekannt

Vorsichtshinweise für den Anwender

RID

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN- Nicht anwendbar

Versandbezeichnung:

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere Keine bekannt

Vorsichtshinweise für den Anwender

Binnenschifftransport

ADN

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN- Nicht anwendbar

Versandbezeichnung:

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere Keine bekannt

Vorsichtshinweise für den Anwender:

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Transport im Binnentankschiff / Schiff für Schüttgüter
nicht bewertet

Seeschifftransport

IMDG

Kein Gefahrgut im Sinne der
Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN-

Versandbezeichnung: Nicht anwendbar

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender Keine bekannt**Sea transport**

IMDG

Not classified as a dangerous good under
transport regulations

UN number: Not applicable

UN proper shipping

name: Not applicable

Transport hazard

class(es): Not applicable

Packing group: Not applicable

Environmental

hazards: Not applicable

Special precautions

for user None known

Lufttransport

IATA/ICAO

Kein Gefahrgut im Sinne der
Transportvorschriften

UN-Nummer: Nicht anwendbar

Ordnungsgemäße UN-

Versandbezeichnung: Nicht anwendbar

Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar

Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar

Umweltgefahren: Nicht anwendbar

Besondere
Vorsichtshinweise für den
Anwender Keine bekannt**Air transport**

IATA/ICAO

Not classified as a dangerous good under
transport regulations

UN number: Not applicable

UN proper shipping

name: Not applicable

Transport hazard

class(es): Not applicable

Packing group: Not applicable

Environmental

hazards: Not applicable

Special precautions

for user None known

14.1. UN-Nummer

Siehe entsprechende Einträge für „UN-Nummer“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Siehe entsprechende Einträge für „Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.3. Transportgefahrenklassen

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Siehe entsprechende Einträge für „Transportgefahrenklasse(n)“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.4. Verpackungsgruppe

Siehe entsprechende Einträge für „Verpackungsgruppe“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.5. Umweltgefahren

Siehe entsprechende Einträge für „Umweltgefahren“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.6. Besondere Vorsichtshinweise für den Anwender

Siehe entsprechende Einträge für „Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender“ der jeweiligen Vorschriften in den Tabellen oben.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code**Transport in bulk according to Annex II of MARPOL and the IBC Code**

| | | | |
|--------------------------|----------------|---------------------|---------------|
| Vorschrift: | nicht bewertet | Regulation: | Not evaluated |
| Transport zulässig: | nicht bewertet | Shipment approved: | Not evaluated |
| Schadstoffname: | nicht bewertet | Pollution name: | Not evaluated |
| Verschmutzungskategorie: | nicht bewertet | Pollution category: | Not evaluated |
| Schiffstyp: | nicht bewertet | Ship Type: | Not evaluated |

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**Verbote, Beschränkungen und Berechtigungen

Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr.1907/2006: Nummer auf Liste: 3

Störfallverordnung (Deutschland):

In o.g. Vorschrift aufgeführt: nein

Wassergefährdungsklasse (§6 AwSV Abs.4 (Legal verbindliche Bekanntgabe des Stoffes im Bundesanzeiger)): (1) Schwach wassergefährdend. Kenn-Nr.: 5202

'Gefahrstoffverordnung'

'Merkblatt: Gefahrstoffe'

'Merkblatt: Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe' (M 004)

'Augenschutz-Merkblatt'

'Merkblatt: Hautschutz (M 042)'

'Atemschutzmerkblatt'

Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

| TRGS 510 'Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern'

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

| Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt

ABSCHNITT 16: Sonstige AngabenBewertung der Gefahrenklassen nach Kriterien des UN GHS (in seiner aktuellsten Fassung)

Acute Tox. 5 (oral)

Skin Corr./Irrit. 2

Eye Dam./Irrit. 1

Weitere beabsichtigte Anwendungen sollten mit dem Hersteller besprochen werden. Entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen müssen befolgt werden.

Voller Wortlaut der Einstufungen, einschließlich der Gefahrenklassen und der Gefahrenhinweise, falls in Abschnitt 2 oder 3 genannt:

| | |
|-------------------|--|
| Skin Corr./Irrit. | Ätz-/Reizwirkung auf die Haut |
| Eye Dam./Irrit. | Schwere Augenschädigung/Augenreizung |
| Flam. Sol. | Entzündbare Feststoffe |
| Resp. Sens. | Sensibilisierung der Atemwege |
| Skin Sens. | Sensibilisierung der Haut |
| Repr. | Reproduktionstoxizität |
| H318 | Verursacht schwere Augenschäden. |
| H315 | Verursacht Hautreizungen. |
| H228 | Entzündbarer Feststoff. |
| H334 | Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen. |
| H317 | Kann allergische Hautreaktionen verursachen. |
| H361fd | Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen. |
| H314 | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |

Abkürzungen

ADR = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße. **ADN** = Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen. **ATE** = Schätzwerte für die akute Toxizität. **CAO** = Cargo Aircraft Only Label. **CAS** = Chemical Abstracts Service. **CLP** = Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien. **DIN** = Deutsches Institut für Normung. **DNEL** = Abgeleitete Nicht-Effekt-Konzentration. **EC50** = Mittlere effektive Konzentration, die bei einer Versuchspopulation eine andere definierte Wirkung als den Tod auslöst. **EG** = Europäische Gemeinschaft. **EN** = Europäische Normen. **IARC** = Internationale Behörde zur Erforschung von Krebs. **IATA** = Internationale Luftverkehrsvereinigung. **IBC-Code** = Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen, die gefährliche Chemikalien in großen Mengen befördern. **IMDG** = Internationaler Code für gefährliche Güter. **ISO** = Internationale Organisation für Normung. **KTG** = Kurzzeitexposition. **LC50** = Letale Konzentration, die sich auf 50% der beobachteten Population bezieht. **LD50** = Letale Dosis, die sich auf 50% der beobachteten

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

Population bezieht. **MAK** = Maximale Arbeitsplatzkonzentration. **MARPOL** = Internationales Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt durch schiffsbedingte Abfälle. **NEN** = Niederländische Norm. **NOEC** = No Observed Effect Concentration. **OEL** = Occupational Exposure Limit. **OECD** = Organisation zur ökonomischen Zusammenarbeit und Entwicklung. **PBT** = Persistent, bioakkumulativ und toxisch. **PNEC** = Vorausgesagte Konzentration, bei der keine Wirkung auftritt. **ppm** = parts per million. **RID** = Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr. **TWA** = Zeitlich gewichteter Mittelwert. **UN-Nummer** = UN Nummer für den Transport gefährlicher Güter. **vPvB** = sehr persistent und sehr bioakkumulativ.

Die vorstehenden Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und beschreiben das Produkt im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben sind in keiner Weise als Analysenzertifikat oder technisches Datenblatt bzw. als Beschreibung der Beschaffenheit der Ware (Produktspezifikation) anzusehen. Eine vereinbarte Beschaffenheit oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck können aus den im Sicherheitsdatenblatt angegebenen identifizierten Verwendungen nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten.

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.

Anhang: Expositionsszenarien**Inhaltsverzeichnis****1. Formulierung**

SU3; ERC2; PROC1, PROC2, PROC3

2. Verwendung in der Gasreinigung

SU3; ERC7; PROC1, PROC2, PROC3

3. Verwendung als Zwischenprodukt

SU3; ERC6a; PROC1, PROC2, PROC3, PROC15

1. Kurztitel des Expositionsszenario

Formulierung

SU3; ERC2; PROC1, PROC2, PROC3

Kontrolle der Exposition und Risikominimierungsmaßnahmen**Beitragendes Expositionsszenario**

| | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | ERC2: Formulierung von Zubereitungen Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, wurde eine umweltbasierte Expositionsbeurteilung und Risikocharakterisierung nicht vorgenommen. |
| Verwendungsbedingungen | |

Beitragendes Expositionsszenario

| | |
|---|---|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC1: Verwendung in geschlossenen Prozessen, keine Expositionswahrscheinlichkeit. Verwendungsbereich: industriell |
|---|---|

Verwendungsbedingungen

| | |
|--|---------|
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |

Risikominimierungsmaßnahmen

| | |
|--|--|
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

Beitragendes Expositionsszenario

| | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC2: Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|---|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

2. Kurztitel des Expositionsszenario

Verwendung in der Gasreinigung

SU3; ERC7; PROC1, PROC2, PROC3

Kontrolle der Exposition und Risikominimierungsmaßnahmen

| Beitragendes Expositionsszenario | |
|---|--|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | ERC7: Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen. Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, wurde eine umweltbasierte Expositionsbeurteilung und Risikocharakterisierung nicht vorgenommen. |
| Verwendungsbedingungen | |
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC1: Verwendung in geschlossenen Prozessen, keine Expositionsgefährdung. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|--|-----------------------|
| Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|---|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC2: Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|---|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|---|---------------------------------|
| | Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

3. Kurztitel des Expositionsszenario

Verwendung als Zwischenprodukt

SU3; ERC6a; PROC1, PROC2, PROC3, PROC15

Kontrolle der Exposition und Risikominimierungsmaßnahmen

| | |
|---|---|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | ERC6a: Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten) Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, wurde eine |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|-------------------------------|--|
| | umweltbasierte Expositionsbeurteilung und Risikocharakterisierung nicht vorgenommen. |
| Verwendungsbedingungen | |

| | |
|---|---|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC1: Verwendung in geschlossenen Prozessen, keine Expositionswahrscheinlichkeit. Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|--|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC2: Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition. Verwendungsbereich: industriell |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| Verwendungsbedingungen | |
|---|-----------------------|
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| Beitragendes Expositionsszenario | |
|---|---|
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|---|-----------------------|
| ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

| | |
|---|--|
| Beitragendes Expositionsszenario | |
| Abgedeckte Verwendungsdeskriptoren | PROC15: Verwendung als Laborreagenz Verwendungsbereich: industriell |
| Verwendungsbedingungen | |
| Physikalische Beschaffenheit | flüssig |
| Dampfdruck der Substanz während der Verwendung | 0,96 Pa |
| Prozesstemperatur | 20 °C |
| Risikominimierungsmaßnahmen | |
| Jegliche Exposition und Emissionen vermeiden. Tätigkeit darf nur von speziell geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition zu verhindern/minimieren. | |
| Es ist sicherzustellen, dass die Emissionsquelle eingekapselt ist und dass an Stellen, an denen Emissionen vorkommen, eine lokale Quellenabsaugung bereitgestellt wird. | |
| Die persönlichen Schutzmaßnahmen müssen nur im Falle einer potentiellen Exposition angewandt werden. | |
| Kontakt mit den Augen vermeiden. | |

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 26.06.2019

Version: 8.0

Datum vorherige Version: 14.11.2016

Vorherige Version: 7.0

Produkt: **OASE activator**

(ID Nr. 30591419/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 25.05.2021

| | |
|---|-----------------------|
| Verwendung eines angemessenen Augenschutzes. | |
| Hautkontakt vermeiden. Hautkontamination sofort abwaschen. | |
| Verwendung von angemessenen chemikalienbeständigen Handschuhen. | |
| Einatmen des Produktes vermeiden., Tragen eines angemessenen Atemschutzes. | |
| Expositionsabschätzung und Bezugnahme zur Quelle | |
| Bewertungsmethode | Qualitative Bewertung |

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Product form : Mixture
Product name : 73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220
Product code : 73740

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

1.2.1. Relevant identified uses

Main use category : Professional use
Industrial/Professional use spec : Industrial
For professional use only
Function or use category : Lubricants and additives

1.2.2. Uses advised against

No additional information available

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

North Sea Lubricants B.V. B.V.
Ampèrestraat 5
NL- 3846AN Harderwijk
The Netherlands
T +31 651345369
support@northsealubricants.com - www.northsealubricants.com

1.4. Emergency telephone number

Emergency number : +31 (0)786527652
Monday to Friday: 09:00 - 16:00 (CET)

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]

Hazardous to the aquatic environment — Chronic Hazard, Category 3 H412
Full text of H- and EUH-statements: see section 16

Adverse physicochemical, human health and environmental effects

No additional information available

2.2. Label elements

Labelling according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]

Signal word (CLP) : -
Hazard statements (CLP) : H412 - Harmful to aquatic life with long lasting effects.
Precautionary statements (CLP) : P273 - Avoid release to the environment.
P501 - Dispose of contents and container to an approved waste disposal plant.
EUH-statements : EUH208 - Contains Amines, C10-14-tert-alkyl. May produce an allergic reaction.

2.3. Other hazards

Other hazards which do not result in classification : Flammable liquids. Prolonged or repeated skin contact with the material will remove natural oils which leads to a dermatitis. Spills of this product present a serious slipping hazard.

The mixture does not contain substance(s) included in the list established in accordance with Article 59(1) of REACH for having endocrine disrupting properties, or is not identified as having endocrine disrupting properties in accordance with the criteria set out in Commission Delegated Regulation (EU) 2017/2100 or Commission Regulation (EU) 2018/605

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.1. Substances

Not applicable

3.2. Mixtures

| Name | Product identifier | % | Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP] |
|---|--|-------------|---|
| Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil substance with national workplace exposure limit(s) (BE, BG, CZ, DK, HR, NL, NO); substance with a Community workplace exposure limit | CAS-No.: 64742-54-7 EC-No.: 265-157-1 EC Index-No.: 649-467-00-8 REACH-no: 01-2119484627-25 | 25 – 50 | Asp. Tox. 1, H304 |
| C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines | EC-No.: 627-034-4 REACH-no: 01-2119473797-19 | 0.01 – 0.05 | Acute Tox. 4 (Oral), H302 Skin Corr. 1B, H314 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H335 STOT RE 2, H373 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Acute 1, H400 (M=10) Aquatic Chronic 1, H410 (M=10) |
| Amines, C10-14-tert-alkyl | EC-No.: 701-175-2 REACH-no: 01-2119456798-18 | 0.01 – 0.05 | Acute Tox. 4 (Oral), H302 Acute Tox. 3 (Dermal), H311 Acute Tox. 2 (Inhalation:vapour), H330 Skin Sens. 1A, H317 STOT SE 3, H335 Aquatic Chronic 1, H410 |

Full text of H- and EUH-statements: see section 16

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

| | |
|---------------------------------------|--|
| First-aid measures general | : Never give anything by mouth to an unconscious person. If you feel unwell, seek medical advice (show the label where possible). |
| First-aid measures after inhalation | : Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing. Allow affected person to breathe fresh air. Allow the victim to rest. |
| First-aid measures after skin contact | : Wash skin with plenty of water. Take off contaminated clothing. If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention. Remove affected clothing and wash all exposed skin area with mild soap and water, followed by warm water rinse. |
| First-aid measures after eye contact | : Rinse eyes with water as a precaution. Rinse immediately with plenty of water. Obtain medical attention if pain, blinking or redness persists. |
| First-aid measures after ingestion | : Call a poison center or a doctor if you feel unwell. Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. Obtain emergency medical attention. |

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

| | |
|-------------------------------------|---|
| Symptoms/effects | : After adequate first aid, no further treatment is required unless symptoms reappear. Not expected to present a significant hazard under anticipated conditions of normal use. |
| Symptoms/effects after inhalation | : After adequate first aid, no further treatment is required unless symptoms reappear. |
| Symptoms/effects after skin contact | : After adequate first aid, no further treatment is required unless symptoms reappear. May cause an allergic skin reaction. |
| Symptoms/effects after eye contact | : After adequate first aid, no further treatment is required unless symptoms reappear. |
| Symptoms/effects after ingestion | : After adequate first aid, no further treatment is required unless symptoms reappear. |

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Treat symptomatically.

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media : Water spray. Dry powder. Foam. Carbon dioxide. Sand.
Unsuitable extinguishing media : Do not use a heavy water stream.

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Hazardous decomposition products in case of fire : Toxic fumes may be released.

5.3. Advice for firefighters

Firefighting instructions : Use water spray or fog for cooling exposed containers. Exercise caution when fighting any chemical fire. Prevent fire fighting water from entering the environment.
Protection during firefighting : Do not attempt to take action without suitable protective equipment. Self-contained breathing apparatus. Complete protective clothing. Do not enter fire area without proper protective equipment, including respiratory protection.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

6.1.1. For non-emergency personnel

Protective equipment : Eliminate all ignition sources if safe to do so.
Emergency procedures : Ventilate spillage area. Avoid contact with skin and eyes. Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapours/spray. Evacuate unnecessary personnel.

6.1.2. For emergency responders

Protective equipment : Do not attempt to take action without suitable protective equipment. For further information refer to section 8: "Exposure controls/personal protection". Equip cleanup crew with proper protection.
Emergency procedures : Ventilate area.

6.2. Environmental precautions

Avoid release to the environment. Prevent entry to sewers and public waters. Notify authorities if liquid enters sewers or public waters.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Methods for cleaning up : Take up liquid spill into absorbent material. Soak up spills with inert solids, such as clay or diatomaceous earth as soon as possible. Collect spillage. Store away from other materials.
Other information : Dispose of materials or solid residues at an authorized site.

6.4. Reference to other sections

For further information refer to section 13. See Heading 8. Exposure controls and personal protection.

SECTION 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Precautions for safe handling : Ensure good ventilation of the work station. Avoid contact with skin and eyes. Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapours/spray. Wear personal protective equipment. Wash hands and other exposed areas with mild soap and water before eating, drinking or smoking and when leaving work. Provide good ventilation in process area to prevent formation of vapour.
Hygiene measures : Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace. Wash contaminated clothing before reuse. Do not eat, drink or smoke when using this product. Always wash hands after handling the product.

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

| | |
|----------------------------|--|
| Storage conditions | : Store in a well-ventilated place. Keep cool. Keep only in the original container in a cool, well ventilated place away from : Keep container closed when not in use. |
| Incompatible products | : Strong bases. Strong acids. |
| Incompatible materials | : Sources of ignition. Direct sunlight. |
| Storage temperature | : 45 °C |
| Storage area | : Store away from heat. Store in a well-ventilated place. |
| Special rules on packaging | : Store in a closed container. Keep only in original container. |

7.3. Specific end use(s)

No additional information available

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1. Control parameters

8.1.1 National occupational exposure and biological limit values

| Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil (64742-54-7) | |
|--|---------------------|
| EU - Indicative Occupational Exposure Limit (IOEL) | |
| IOEL TWA | 5 mg/m ³ |

8.1.2. Recommended monitoring procedures

No additional information available

8.1.3. Air contaminants formed

No additional information available

8.1.4. DNEL and PNEC

No additional information available

8.1.5. Control banding

No additional information available

8.2. Exposure controls

8.2.1. Appropriate engineering controls

Appropriate engineering controls:

Ensure good ventilation of the work station.

8.2.2. Personal protection equipment

Personal protective equipment:

Avoid all unnecessary exposure.

Personal protective equipment symbol(s):



8.2.2.1. Eye and face protection

Eye protection:

Safety glasses. Chemical goggles or safety glasses

8.2.2.2. Skin protection

Skin and body protection:

Wear suitable protective clothing

Hand protection:

In case of repeated or prolonged contact wear gloves

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

8.2.2.3. Respiratory protection

Respiratory protection:

In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. Wear appropriate mask

8.2.2.4. Thermal hazards

No additional information available

8.2.3. Environmental exposure controls

Environmental exposure controls:

Avoid release to the environment.

Other information:

Do not eat, drink or smoke during use.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

| | |
|---|----------------------------------|
| Physical state | : Liquid |
| Colour | : light brown. |
| Odour | : characteristic. |
| Odour threshold | : Not available |
| Melting point | : Not applicable |
| Freezing point | : -15 °C |
| Boiling point | : Not available |
| Flammability | : Not applicable, Non flammable. |
| Explosive limits | : Not available |
| Lower explosive limit (LEL) | : Not available |
| Upper explosive limit (UEL) | : Not available |
| Flash point | : > 210 °C |
| Auto-ignition temperature | : Not available |
| Decomposition temperature | : Not available |
| pH | : Not available |
| Viscosity, kinematic | : 220 mm ² /s @40°C |
| Solubility | : insoluble in water. |
| Partition coefficient n-octanol/water (Log Kow) | : Not available |
| Vapour pressure | : Not available |
| Vapour pressure at 50 °C | : Not available |
| Density | : 899.9 kg/m ³ @15°C |
| Relative density | : Not available |
| Relative vapour density at 20 °C | : Not available |
| Particle size | : Not applicable |
| Particle size distribution | : Not applicable |
| Particle shape | : Not applicable |
| Particle aspect ratio | : Not applicable |
| Particle aggregation state | : Not applicable |
| Particle agglomeration state | : Not applicable |
| Particle specific surface area | : Not applicable |
| Particle dustiness | : Not applicable |

9.2. Other information

9.2.1. Information with regard to physical hazard classes

No additional information available

9.2.2. Other safety characteristics

No additional information available

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity

The product is non-reactive under normal conditions of use, storage and transport.

10.2. Chemical stability

Stable under normal conditions. Not established.

10.3. Possibility of hazardous reactions

No dangerous reactions known under normal conditions of use. Not established.

10.4. Conditions to avoid

None under recommended storage and handling conditions (see section 7). Direct sunlight. Extremely high or low temperatures.

10.5. Incompatible materials

Strong acids. Strong bases.

10.6. Hazardous decomposition products

Under normal conditions of storage and use, hazardous decomposition products should not be produced. fume. Carbon monoxide. Carbon dioxide.

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on hazard classes as defined in Regulation (EC) No 1272/2008

Acute toxicity (oral) : Not classified
Acute toxicity (dermal) : Not classified
Acute toxicity (inhalation) : Not classified

Amines, C10-14-tert-alkyl

| | |
|---|----------------------|
| LD50 oral (rat) | 612 mg/kg (OECD 401) |
| LD50 dermal (rat) | 251 mg/kg (OECD 402) |
| LC50 inhalation (rat) (mg/l) | 1.19 mg/l |
| LC50 inhalation (rat) (Vapours - mg/l/4h) | 1.19 mg/l/4h |

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

| | |
|-------------------|--------------|
| LD50 oral (rat) | 1689 mg/kg |
| LD50 dermal (rat) | > 2000 mg/kg |

Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil (64742-54-7)

| | |
|---|-------------------------|
| LD50 oral (rat) | > 5000 mg/kg bodyweight |
| LD50 dermal (rabbit) | > 5000 mg/kg |
| LC50 inhalation (rat) (Vapours - mg/l/4h) | > 5.53 mg/l/4h |

Skin corrosion/irritation : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met
Serious eye damage/irritation : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met
Respiratory or skin sensitisation : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met
Germ cell mutagenicity : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met
Carcinogenicity : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met
Reproductive toxicity : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

STOT-single exposure : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met

Amines, C10-14-tert-alkyl

STOT-single exposure : May cause respiratory irritation.

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

STOT-single exposure : May cause respiratory irritation.

STOT-repeated exposure : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met

Amines, C10-14-tert-alkyl

LOAEL (dermal, rat/rabbit, 90 days) : 60 mg/kg bodyweight/day

NOAEL (dermal, rat/rabbit, 90 days) : 20 mg/kg bodyweight/day

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

STOT-repeated exposure : May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure.

Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil (64742-54-7)

LOAEL (oral, rat, 90 days) : 125 mg/kg bodyweight

Aspiration hazard : Not classified
Additional information : Based on available data, the classification criteria are not met

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Viscosity, kinematic : 220 mm²/s @40°C

11.2. Information on other hazards

11.2.1. Endocrine disrupting properties

No additional information available

11.2.2. Other information

Potential adverse human health effects and symptoms : Based on available data, the classification criteria are not met

SECTION 12: Ecological information

12.1. Toxicity

Ecology - general : Harmful to aquatic life with long lasting effects.
Ecology - water : Harmful to aquatic life with long lasting effects.
Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute) : Not classified
Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic) : Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Amines, C10-14-tert-alkyl

LC50 - Fish [1] : 1.3 mg/l

EC50 - Crustacea [1] : 2.5 mg/l Daphnia magna

EC50 72h - Algae [1] : 0.44 mg/l Pseudokirchneriella subcapitata

NOEC chronic fish : 0.078 mg/l 96d

NOEC chronic algae : 0.05 mg/l 3d

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

LC50 - Fish [1] : 0.06 mg/l

EC50 - Crustacea [1] : 0.011 mg/l

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

| | |
|------------------------|------------|
| EC50 72h - Algae [1] | 0.04 mg/l |
| NOEC chronic crustacea | 0.013 mg/l |

Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil (64742-54-7)

| | |
|------------------------|--|
| LC50 - Fish [1] | > 100 mg/l Pimephales promelas |
| EC50 - Crustacea [1] | > 10000 mg/l Daphnia magna |
| NOEC chronic fish | 1000 mg/l Oncorhynchus mykiss |
| NOEC chronic crustacea | 10 mg/l Daphnia magna |
| NOEC chronic algae | > 100 mg/l Pseudokirchneriella subcapitata |

12.2. Persistence and degradability

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

| | |
|-------------------------------|---|
| Persistence and degradability | May cause long-term adverse effects in the environment. |
|-------------------------------|---|

Amines, C10-14-tert-alkyl

| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Persistence and degradability | Not readily biodegradable. |
| Biochemical oxygen demand (BOD) | 21.8 |

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

| | |
|----------------|---------------------|
| Biodegradation | 66 % 28 d OECD 301B |
|----------------|---------------------|

Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil (64742-54-7)

| | |
|-------------------------------|----------------------------|
| Persistence and degradability | Not readily biodegradable. |
| Biodegradation | 31 % 28 d OECD 301F |

12.3. Bioaccumulative potential

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

| | |
|---------------------------|------------------|
| Bioaccumulative potential | Not established. |
|---------------------------|------------------|

Amines, C10-14-tert-alkyl

| | |
|---|-----|
| Partition coefficient n-octanol/water (Log Pow) | 2.9 |
|---|-----|

C16-18-(even numbered, saturated and unsaturated)-alkylamines

| | |
|---|-------------|
| Bioconcentration factor (BCF REACH) | 500 |
| Partition coefficient n-octanol/water (Log Kow) | 4.33 @25 °C |

Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic; Baseoil (64742-54-7)

| | |
|---|-----|
| Partition coefficient n-octanol/water (Log Kow) | > 4 |
|---|-----|

12.4. Mobility in soil

No additional information available

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

No additional information available

12.6. Endocrine disrupting properties

No additional information available

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

12.7. Other adverse effects

Additional information : Avoid release to the environment.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Waste treatment methods : Dispose of contents/container in accordance with licensed collector's sorting instructions.
Product/Packaging disposal recommendations : Dispose in a safe manner in accordance with local/national regulations. Dispose of contents/container to hazardous or special waste collection point, in accordance with local, regional, national and/or international regulation.
Ecology - waste materials : Avoid release to the environment.

SECTION 14: Transport information

In accordance with ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

| ADR | IMDG | IATA | ADN | RID |
|--|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 14.1. UN number or ID number | | | | |
| Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable |
| 14.2. UN proper shipping name | | | | |
| Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable |
| 14.3. Transport hazard class(es) | | | | |
| Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable |
| 14.4. Packing group | | | | |
| Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable |
| 14.5. Environmental hazards | | | | |
| Dangerous for the environment: No | Dangerous for the environment: No Marine pollutant: No | Dangerous for the environment: No | Dangerous for the environment: No | Dangerous for the environment: No |
| No supplementary information available | | | | |

14.6. Special precautions for user

Overland transport
No data available

Transport by sea
No data available

Air transport
No data available

Inland waterway transport
No data available

Rail transport
No data available

14.7. Maritime transport in bulk according to IMO instruments

Not applicable

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

SECTION 15: Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

15.1.1. EU-Regulations

Contains no REACH substances with Annex XVII restrictions

Contains no substance on the REACH candidate list

Contains no REACH Annex XIV substances

Contains no substance subject to Regulation (EU) No 649/2012 of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 concerning the export and import of hazardous chemicals.

Contains no substance subject to Regulation (EU) No 2019/1021 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on persistent organic pollutants

Contains no substance subject to Regulation (EU) 2019/1148 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on the marketing and use of explosives precursors.

15.1.2. National regulations

No additional information available

15.2. Chemical safety assessment

No chemical safety assessment has been carried out

SECTION 16: Other information

Abbreviations and acronyms:

| | |
|---------|---|
| ADN | European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways |
| ADR | European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road |
| ATE | Acute Toxicity Estimate |
| BLV | Biological limit value |
| CAS-No. | Chemical Abstract Service number |
| CLP | Classification Labelling Packaging Regulation; Regulation (EC) No 1272/2008 |
| DMEL | Derived Minimal Effect level |
| DNEL | Derived-No Effect Level |
| EC50 | Median effective concentration |
| EC-No. | European Community number |
| EN | European Standard |
| IATA | International Air Transport Association |
| IMDG | International Maritime Dangerous Goods |
| LC50 | Median lethal concentration |
| LD50 | Median lethal dose |
| LOAEL | Lowest Observed Adverse Effect Level |
| NOAEC | No-Observed Adverse Effect Concentration |
| NOAEL | No-Observed Adverse Effect Level |
| NOEC | No-Observed Effect Concentration |
| OEL | Occupational Exposure Limit |
| PBT | Persistent Bioaccumulative Toxic |
| PNEC | Predicted No-Effect Concentration |
| REACH | Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals Regulation (EC) No 1907/2006 |

73740 - INDUSTRIAL GEAR POWER 220

Safety Data Sheet

according to the REACH Regulation (EC) 1907/2006 amended by Regulation (EU) 2020/878

Abbreviations and acronyms:

| | |
|------|--|
| RID | Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail |
| SDS | Safety Data Sheet |
| vPvB | Very Persistent and Very Bioaccumulative |
| WGK | Water Hazard Class |

Data sources : REGULATION (EC) No 1272/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006.

Other information : None.

Full text of H- and EUH-statements:

| | |
|-------------------------------------|--|
| Acute Tox. 2 (Inhalation:vapour) | Acute toxicity (inhalation:vapour) Category 2 |
| Acute Tox. 3 (Dermal) | Acute toxicity (dermal), Category 3 |
| Acute Tox. 4 (Oral) | Acute toxicity (oral), Category 4 |
| Aquatic Acute 1 | Hazardous to the aquatic environment — Acute Hazard, Category 1 |
| Aquatic Chronic 1 | Hazardous to the aquatic environment — Chronic Hazard, Category 1 |
| Asp. Tox. 1 | Aspiration hazard, Category 1 |
| EUH208 | Contains Amines, C10-14-tert-alkyl. May produce an allergic reaction. |
| Eye Dam. 1 | Serious eye damage/eye irritation, Category 1 |
| H302 | Harmful if swallowed. |
| H304 | May be fatal if swallowed and enters airways. |
| H311 | Toxic in contact with skin. |
| H314 | Causes severe skin burns and eye damage. |
| H317 | May cause an allergic skin reaction. |
| H318 | Causes serious eye damage. |
| H330 | Fatal if inhaled. |
| H335 | May cause respiratory irritation. |
| H373 | May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure. |
| H400 | Very toxic to aquatic life. |
| H410 | Very toxic to aquatic life with long lasting effects. |
| H412 | Harmful to aquatic life with long lasting effects. |
| Skin Corr. 1B | Skin corrosion/irritation, Category 1, Sub-Category 1B |
| Skin Sens. 1A | Skin sensitisation, category 1A |
| STOT RE 2 | Specific target organ toxicity — Repeated exposure, Category 2 |
| STOT SE 3 | Specific target organ toxicity — Single exposure, Category 3, Respiratory tract irritation |

Safety Data Sheet (SDS), EU

This information is based on our current knowledge and is intended to describe the product for the purposes of health, safety and environmental requirements only. It should not therefore be construed as guaranteeing any specific property of the product.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 3

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: FINEALGA ME

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Verwendung des Stoffs / des Gemisches: Schutzmittel (Biozid) für Flüssigkeiten in Kühl- und Verfahrenssystemen

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant:

CWB Wasserbehandlung GmbH
Segelfliegerdamm 85
D-12487 Berlin
Tel. +49-30-67893751
Fax +49-30-67893821
info@cwb-berlin

1.4 Notrufnummer:

Notrufnummer: 030 30686 700 (24-Stunden-Auskunft) Giftnotruf Berlin

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

| | |
|-------------------|--|
| Skin Corr. 1B | H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| Skin Sens. 1 | H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen. |
| Aquatic Acute 1 | H400 Sehr giftig für Wasserorganismen. |
| Aquatic Chronic 1 | H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. |

2.2 Kennzeichnungselemente:

Kennzeichnung gemäß Verordnung EG Nr. 1272/2008

Das Produkt ist nach CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme:



GHS 05 GHS 07 GHS 09

Signalwort: Gefahr

Gefahrbestimmende Komponente zur Etikettierung:

5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on (EG nr. 247-500-7) und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (EG nr. 220-239-6)(3:1)

Gefahrenhinweise:

| | |
|------|---|
| H314 | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| H317 | Kann allergische Hautreaktionen verursachen. |
| H410 | Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. |

Sicherheitshinweise:

Allgemein

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA ME

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P103 Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.

Prävention

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P264 Nach Gebrauch gründlich waschen.

Reaktion

P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

•2.3 Sonstige Gefahren

•Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

•PBT: Nicht anwendbar.

•vPvB: Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

•3.1 Chemische Charakterisierung: Gemische

•Beschreibung: Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen und ungefährlichen Beimischungen in Wasser

•Gefährliche Inhaltsstoffe:

| | | |
|---|---|----------|
| 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on/ 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on 3:1 CAS: 55965-84-9 EINECS: 613-167-00-5 | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Met. Corr. 1, H290; Acute Tox. 3, H301; Acute Tox. 2, H310; Skin Corr. 1B, H314; Skin Sens. 1, H317; Acute Tox. 2 H330; Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 1, H410 | 1 – 2,5% |
|---|---|----------|

•3.2 Zusätzliche Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

•4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

•Allgemeine Hinweise: Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit nichts durch den Mund verabreichen, in stabile Seitenlage bringen und ärztlichen Rat einholen.

•Nach Einatmen: Betroffenen an die frische Luft bringen und warm und ruhig halten. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten.

•Nach Hautkontakt: Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Keine Lösemittel oder Verdünnungen verwenden.

•Nach Augenkontakt: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort ärztlichen Rat einholen.

•4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

•5.1 Geeignete Löschmittel:

alkoholbeständiger Schaum, CO2, Löschpulver oder Wasser-Sprühnebel.

•5.2 Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:

scharfer Wasserstrahl

•5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA ME

Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Das Einatmen gefährlicher Zersetzungsprodukte kann ernste Gesundheitsschäden verursachen.

·5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Geschlossene Behälter in der Nähe des Brandherdes mit Wasser kühlen. Löschwasser nicht in Kanalisation, Erdreich oder Gewässer gelangen lassen.

·**Besondere Schutzausrüstung:** Atemschutzgerät bereithalten.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

·**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Den betroffenen Bereich belüften. Dämpfe nicht einatmen. Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.

·**6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen. Leckagen oder der Auslauf in natürliche Gewässer führen wahrscheinlich zum Absterben aquatischer Organismen.

·**6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**

Wenn möglich, ausgelaufenes Material eindämmen. Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen. In geeigneten und sachgemäß gekennzeichneten Behältern sammeln.

·**6.4 Verweis auf andere Abschnitte**

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

·**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Augen- und Hautkontakt sowie Kontakt mit der Kleidung vermeiden. Dämpfe nicht einatmen. Behälter dicht geschlossen halten. Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

·**Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung.

·**7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

·**Lagerung:**

·**Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Keine besonderen Anforderungen.

·**Zusammenlagerungshinweise:** starken Säuren, Laugen und Oxidations- und Lebensmitteln fernhalten.

·**Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**

Vor Frost schützen. Kühl und in gut belüfteten Räumen lagern. Behälter dicht geschlossen halten. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen. Unbefugten Personen ist der Zutritt zu untersagen.

·**Lagerklasse:**

·**VbF-Klasse:** 8BL

·**Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -

·**7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

·Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen: Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.

·**8.1 Zu überwachende Parameter**

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:

55965-84-9 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on/ 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1) 1,5%

AGW (Deutschland)

DFG, MAK

Inhalation Long-term 0,2 mg/m³

·**Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

·**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**

·**Persönliche Schutzausrüstung:**

·**Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Für gute Belüftung sorgen. Dies kann durch lokale oder Raumabsaugung erreicht werden. Falls dies nicht ausreicht, um die Aerosol- und Lösemitteldampf-Konzentration unter den Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten, muss ein geeignetes Atemschutzgerät getragen werden.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 3

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA ME

•**Atemschutz:** Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung Die Tragezeitbegrenzungen nach GefStoffV in Verbindung mit den Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten (BGR 190) sind zu beachten. Nur Atemschutzgeräte mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer verwenden.

•**Handschutz:**



Schutzhandschuhe.

•**Handschuhmaterial:** Butylkautschuk, Nitrilkautschuk

•**Augenschutz:**



Dichtschließende Schutzbrille.

•**Körperschutz:**



Schutzkleidung.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

•**9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

•**Allgemeine Angaben**

•**Aussehen:**

Form: Flüssig
Farbe: Farblos
Geruch: Charakteristisch
Geruchsschwelle: Nicht bestimmt.

•**pH-Wert bei 20 °C:** 2-4

•**Zustandsänderung**

Schmelzpunkt/Schmelzbereich: ca. 0 °C
Siedepunkt/Siedebereich: ca. 100 °C

•**Flammpunkt:** Nicht anwendbar.

•**Entzündlichkeit (fest, gasförmig):** Nicht anwendbar.

•**Zündtemperatur:** Nicht anwendbar.

•**Zersetzungstemperatur:** Nicht anwendbar.

•**Selbstentzündlichkeit:** Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.

•**Explosionsgefahr:** Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

•**Explosionsgrenzen:**

Untere: Nicht bestimmt.
Obere: Nicht bestimmt.

•**Dampfdruck:** wie Wasser

•**Dichte bei 20 °C:** 1,03 g/cm³

•**Relative Dichte** Nicht bestimmt.

•**Dampfdichte** Nicht bestimmt.

•**Verdampfungsgeschwindigkeit** Nicht bestimmt.

•**Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser:** Vollständig mischbar.

•**Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser):** Nicht bestimmt.

•**Viskosität:**

Dynamisch: Nicht bestimmt.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA ME

Kinematisch:

Nicht bestimmt.

·9.2 Sonstige Angaben

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

·10.1 Reaktivität

Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

·10.2 Chemische Stabilität

·Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen: Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

·10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen Von starken Säuren, starken Basen und starken Oxidationsmittel fernhalten, um exotherme Reaktionen zu vermeiden.

·10.4 Zu vermeidende Bedingungen: Temperaturen oberhalb 70°C.

·10.5 Unverträgliche Materialien: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

·10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Rauch, Stickoxide..

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

·11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

·Akute Toxizität:

·Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:

55965-84-9 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (Gemisch 3:1)

| | | |
|--------|------|---------------------|
| Oral | LD50 | 64 - 66 mg/kg (rat) |
| Dermal | LD50 | 141 mg/kg (rat) |

·Primäre Reizwirkung:

·an der Haut: Ätzende Wirkung auf Haut und Schleimhäute.

·am Auge: Starke Ätzwirkung am Auge.

·Sensibilisierung: Allergische Hautreaktion im Versuch mit Meerschweinchen.

·Zusätzliche toxikologische Hinweise:

Das Produkt weist aufgrund des Berechnungsverfahrens der Allgemeinen Einstufungsrichtlinie der EG für Zubereitungen in der letztgültigen Fassung folgende Gefahren auf:

Ätzend

Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.

·CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)

Die Inhaltsstoffe dieser Mischung erfüllen nicht die Kriterien für die CMR Kategorien 1A oder 1B gemäß CLP.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

·12.1 Toxizität

·Aquatische Toxizität:

55965-84-9 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (Gemisch 3:1)

Fisch |LC50 96h |0,19 mg/kg (Regenbogenforelle)

Daphnie |EC50 48h |0,16 mg/kg (Großer Wasserfloh)

Algen |EC50 48h |0,01 mg/kg (Grünalge)

·12.2 Persistenz und Abbaubarkeit: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

·12.3 Bioakkumulationspotenzial: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

·12.4 Mobilität im Boden: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

·Weitere ökologische Hinweise:

·Allgemeine Hinweise:

Wassergefährdungsklasse: 2 wassergefährdend



Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

Darf nicht unverdünnt bzw. unneutralisiert ins Abwasser bzw. in den Vorfluter gelangen.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 3

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA ME

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

PBT: Nicht anwendbar.

vPvB: Nicht anwendbar.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

12.7 Andere schädliche Wirkungen: Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlung:



Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.
Nicht konzentriert in die Kanalisation gelangen lassen.

Ungereinigte Verpackungen: Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden.

Empfehlung: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

ADR, ADN, IMDG, IATA UN3265

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR 3265 ÄTZENDER SAURER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.
(5-CHLORO-2-METHYL-2H-ISOTHIAZOL-3-ONE, 2-METHYL-2H-ISOTHIAZOL-3-ONE)
IMDG, IATA CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, ORGANIC, N.O.S.
(5-CHLORO-2-METHYL-2H-ISOTHIAZOL-3-ONE, 2-METHYL-2H-ISOTHIAZOL-3-ONE)

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR



Klasse 8 Ätzende Stoffe
Gefahrzettel 8

IMDG, IATA



Class 8 Corrosive substances.
Label 8

14.4 Verpackungsgruppe

ADR, IMDG, IATA II

14.5 Umweltgefahren:

Marine pollutant: Ja

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen

für den Verwender Achtung: Ätzende Stoffe
Kemler-Zahl: 80
EMS-Nummer: F-A, S-B
Segregation groups: Acids

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II
des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und
gemäß IBC- Code: Nicht anwendbar.

Transport/weitere Angaben:

- Tunnelbeschränkungscode: E

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 3

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA ME

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

·15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

·Nationale Vorschriften:

·Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): -

·Biozidrichtlinie (98/8/EG):

biozider Wirkstoff = Gemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on (Einecs 247-500-7) und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (Einecs 220-239-6) (Gemisch aus CMIT/MIT)

Biozid-Zulassung: N-63091

Einsatzmenge: 1 – 2,5 g/kg

Wassergefährdungsklasse:

WGK 2: wassergefährdend.

Lagerklasse: 8B

·15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

·Relevante Sätze

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H301 Giftig bei Verschlucken

H310 Lebensgefahr bei Hautkontakt

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H330 Lebensgefahr bei Einatmen.

H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.

H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

·Abkürzungen und Akronyme:

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.2

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: FINEALGA DB

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

• **Verwendung des Stoffs / des Gemisches:** Schutzmittel (Biozid) für Flüssigkeiten in Kühl- und Verfahrenssystemen

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

• Hersteller/Lieferant:

CWB Wasserbehandlung GmbH
Segelfliegerdamm 85
D-12487 Berlin
Tel. +49-30-67893751
Fax +49-30-67893821
info@cwb-berlin.de

1.4 Notrufnummer:

Notrufnummer: 030 30686 700 (24-Stunden-Auskunft) Giftnotruf Berlin

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Eye Dam. 1 H318 verursacht schwere Augenschäden.
Skin Sens. 1 H317 kann allergische Hautreaktionen verursachen.
Aquatic Chronic 3 H412 schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

2.2 Kennzeichnungselemente:

• Kennzeichnung gemäß Verordnung EG Nr. 1272/2008

Das Produkt ist nach CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

• Gefahrenpiktogramme:



GHS 05 GHS 07

• Signalwort: Gefahr

• Gefahrbestimmende Komponente zur Etikettierung:

2,2-Dibrom-2-cyanacetamid

• Gefahrenhinweise:

H318 verursacht schwere Augenschäden
H317 kann allergische Hautreaktionen verursachen
H412 schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

Sicherheitshinweise:

Allgemein

P101 ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten
P102 darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
P103 vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 2.2

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA DB

Prävention

- P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen
- P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen
- P264 nach Gebrauch gründlich waschen

Reaktion

- P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
- P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen; weiter spülen
- P310 sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen

2.3 Sonstige Gefahren

- Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
- PBT: Nicht anwendbar.
- vPvB: Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- 3.1 Chemische Charakterisierung: Gemische
- Beschreibung: Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen und ungefährlichen Beimischungen in Wasser
- Gefährliche Inhaltsstoffe:

| | | |
|---|--|--------|
| 2,2-Dibrom-2-cyanacetamid CAS: 10222-01-2 EINECS: 233-539-7 | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Acute Tox. 3, H301; Acute Tox. 3, H330; Skin Corr. 2, H315; Skin Sens. 1, H317; Eye Dam. 1 H318; Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 2, H411 | 2,5-5% |
|---|--|--------|
- 3.2 Zusätzliche Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

- 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen
- Allgemeine Hinweise: Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit nichts durch den Mund verabreichen, in stabile Seitenlage bringen und ärztlichen Rat einholen.
- Nach Einatmen: Betroffenen an die frische Luft bringen und warm und ruhig halten. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten.
- Nach Hautkontakt: Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Keine Lösemittel oder Verdünnungen verwenden.
- Nach Augenkontakt: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort ärztlichen Rat einholen.
- 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen
- Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.
- 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung
- Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- 5.1 Geeignete Löschmittel: alkoholbeständiger Schaum, CO2, Löschpulver oder Wasser-Sprühnebel.
- 5.2 Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel: scharfer Wasserstrahl
- 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren
- Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Das Einatmen gefährlicher Zersetzungsprodukte kann ernste Gesundheitsschäden verursachen.
- 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung
- Geschlossene Behälter in der Nähe des Brandherdes mit Wasser kühlen. Löschwasser nicht in Kanalisation, Erdreich oder Gewässer gelangen lassen.

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 2.2

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA DB

Besondere Schutzausrüstung: Atemschutzgerät bereithalten.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren
Den betroffenen Bereich belüften. Dämpfe nicht einatmen. Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen. Leckagen oder der Auslauf in natürliche Gewässer führen wahrscheinlich zum Absterben aquatischer Organismen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Wenn möglich, ausgelaufenes Material eindämmen. Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen. In geeigneten und sachgemäß gekennzeichneten Behältern sammeln.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Augen- und Hautkontakt sowie Kontakt mit der Kleidung vermeiden. Dämpfe nicht einatmen. Behälter dicht geschlossen halten. Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerung:

Anforderung an Lagerräume und Behälter: Keine besonderen Anforderungen.

Zusammenlagerungshinweise: starken Säuren, Laugen und Oxidations- und Lebensmitteln fernhalten.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:

Vor Frost schützen. Kühl und in gut belüfteten Räumen lagern. Behälter dicht geschlossen halten. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen. Unbefugten Personen ist der Zutritt zu untersagen.

Lagerklasse:

VbF-Klasse: 8BL

Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): -

7.3 Spezifische Endanwendungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen: Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.

8.1 Zu überwachende Parameter

Das Produkt enthält keine relevanten Mengen und Stoffe mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten.

Zusätzliche Hinweise: Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Persönliche Schutzausrüstung:

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Für gute Belüftung sorgen. Dies kann durch lokale oder Raumabsaugung erreicht werden. Falls dies nicht ausreicht, um die Aerosol- und Lösemitteldampf-Konzentration unter den Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten, muss ein geeignetes Atemschutzgerät getragen werden.

Atemschutz: Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung Die Tragezeitbegrenzungen nach GefStoffV in Verbindung mit den Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten (BGR 190) sind zu beachten. Nur Atemschutzgeräte mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer verwenden.

Handschutz:



Schutzhandschuhe.

Handschuhmaterial: Butylkautschuk, Nitrilkautschuk

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.2

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA DB

•Augenschutz:



dichtschießende Schutzbrille

•Körperschutz:



Schutzkleidung

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

•9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

•Allgemeine Angaben

•Aussehen:

| | |
|------------------|------------------|
| Form: | flüssig |
| Farbe: | farblos |
| Geruch: | charakteristisch |
| Geruchsschwelle: | nicht bestimmt. |

| | |
|--------------------|-----|
| pH-Wert bei 20 °C: | 2-4 |
|--------------------|-----|

•Zustandsänderung

| | |
|------------------------------|-----------------|
| Schmelzpunkt/Schmelzbereich: | nicht bestimmt. |
|------------------------------|-----------------|

| | |
|--------------------------|----------------|
| Siedepunkt/Siedebereich: | nicht bestimmt |
|--------------------------|----------------|

| | |
|-------------|----------------|
| Flammpunkt: | nicht bestimmt |
|-------------|----------------|

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| Entzündlichkeit (fest, gasförmig): | nicht anwendbar |
|------------------------------------|-----------------|

| | |
|-----------------|-----------------|
| Zündtemperatur: | nicht anwendbar |
|-----------------|-----------------|

| | |
|------------------------|-----------------|
| Zersetzungstemperatur: | nicht anwendbar |
|------------------------|-----------------|

| | |
|------------------------|--|
| Selbstentzündlichkeit: | Das Produkt ist nicht selbstentzündlich. |
|------------------------|--|

| | |
|-------------------|---|
| Explosionsgefahr: | Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich. |
|-------------------|---|

•Explosionsgrenzen:

| | |
|---------|----------------|
| Untere: | nicht bestimmt |
|---------|----------------|

| | |
|--------|----------------|
| Obere: | nicht bestimmt |
|--------|----------------|

| | |
|-------------|------------|
| Dampfdruck: | wie Wasser |
|-------------|------------|

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Dichte bei 20 °C: | 1,1 g/cm ³ |
|-------------------|-----------------------|

| | |
|-----------------|----------------|
| Relative Dichte | nicht bestimmt |
|-----------------|----------------|

| | |
|-------------|----------------|
| Dampfdichte | nicht bestimmt |
|-------------|----------------|

| | |
|-----------------------------|----------------|
| Verdampfungsgeschwindigkeit | nicht bestimmt |
|-----------------------------|----------------|

| | |
|---|----------------------|
| Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser: | vollständig mischbar |
|---|----------------------|

| | |
|--|----------------|
| Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser): | nicht bestimmt |
|--|----------------|

•Viskosität:

| | |
|------------|----------------|
| Dynamisch: | nicht bestimmt |
|------------|----------------|

| | |
|--------------|----------------|
| Kinematisch: | nicht bestimmt |
|--------------|----------------|

| | |
|-----------------------|---|
| •9.2 Sonstige Angaben | keine weiteren relevanten Informationen verfügbar |
|-----------------------|---|

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

•10.1 Reaktivität

Erhöhte Temperaturen oberhalb 70°C.

•10.2 Chemische Stabilität

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung 1907/2006/EG

Druckdatum: 10.01.2024

Versionsnummer 2.2

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA DB

- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:** Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Von starken Basen, Oxidationsmittel fernhalten, um exotherme Reaktionen zu vermeiden.
- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen:** Temperaturen oberhalb 70°C, geschlossene Gebinde.
- **10.5 Unverträgliche Materialien:** Aluminium.
- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Rauch, Stickoxide..

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität:

Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:

233-539-7 2,2-Dibrom-2-cyanacetamid

| | | |
|-----------|------|----------------------|
| Oral | LD50 | 167 mg/kg (rat) |
| Dermal | LD50 | >2000 mg/kg (rabbit) |
| Inhalativ | LC50 | 0,24 mg/kg (rat, 4h) |

Primäre Reizwirkung:

- **an der Haut:** ätzende Wirkung auf Haut und Schleimhäute.

- **am Auge:** starke Ätzwirkung am Auge.

- **Sensibilisierung:** allergische Hautreaktion im Tierversuch.

Zusätzliche toxikologische Hinweise:

Das Produkt weist aufgrund des Berechnungsverfahrens der Allgemeinen Einstufungsrichtlinie der EG für Zubereitungen in der letztgültigen Fassung folgende Gefahren auf:

ätzend

Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.

CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)

Die Inhaltsstoffe dieser Mischung erfüllen nicht die Kriterien für die CMR Kategorien 1A oder 1B gemäß CLP.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

12.1 Toxizität

Aquatische Toxizität:

10222-01-2 2,2-Dibrom-2-cyanacetamid

| | | |
|---------|----------|-------------------------------|
| Fisch | LC50 96h | 1 mg/kg (Regenbogenforelle) |
| Daphnie | EC50 48h | 0,6 mg/kg (Großer Wasserfloh) |
| Algen | EC50 72h | 0,5 mg/kg (Grünalge) |

- **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

- **12.3 Bioakkumulationspotenzial:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

- **12.4 Mobilität im Boden:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Weitere ökologische Hinweise:

Allgemeine Hinweise:

Wassergefährdungsklasse 2: wassergefährdend



Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

Darf nicht unverdünnt bzw. unneutralisiert ins Abwasser bzw. in den Vorfluter gelangen.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

- **PBT:** nicht anwendbar.

- **vPvB:** nicht anwendbar.

- **12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

- **12.7 Andere schädliche Wirkungen:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Handelsname: FINEALGA DB

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlung:



Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.
Nicht konzentriert in die Kanalisation gelangen lassen.

Ungereinigte Verpackungen:

Empfehlung: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

ADR, ADN, IMDG, IATA entfällt

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR, IMDG, IATA entfällt

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR, IMDG, IATA entfällt

14.4 Verpackungsgruppe

ADR, IMDG, IATA entfällt

14.5 Umweltgefahren:

Marine pollutant: entfällt

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen

für den Verwender nicht anwendbar

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II
des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und

gemäß IBC- Code: nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den
Stoff oder das Gemisch

Nationale Vorschriften:

Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): -

Biozidrichtlinie (98/8/EG):

biozider Wirkstoff = 2,2-Dibrom-2-cyanacetamid (EINECS 233-539-7)

Biozid-Zulassung: N-63092

Wassergefährdungsklasse:

WGK 2: wassergefährdend

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von
Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Relevante Sätze

H301 giftig bei Verschlucken

H315 verursacht Hautreizungen

H317 kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H318 verursacht schwere Augenschäden.

H330 Lebensgefahr bei Einatmen.

H400 sehr giftig für Wasserorganismen

H411 giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

H412 schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung 1907/2006/EG
Versionsnummer 2.2

Druckdatum: 10.01.2024

überarbeitet am: 10.01.2024

Handelsname: FINEALGA DB

•Abkürzungen und Akronyme:

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| Handelsname | : | Dieselmkraftstoff mit Additiv |
| Produktnummer | : | 002D0778 |
| Eindeutiger | : | 3060-S009-900G-CGE2 |
| Rezepturidentifikator (UFI) | : | |

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| Verwendung des Stoffs/des Gemisches | : | Kraftstoff für Dieselmotoren, der sowohl bei Straßen- als auch bei Geländefahrzeugen verwendet wird. Siehe Abschnitt 16 und/oder die Anhänge für die zugelassenen Verwendungszwecke unter REACH. |
|-------------------------------------|---|---|

| | | |
|--|---|---|
| Verwendungen, von denen abgeraten wird | : | Dieses Produkt darf ohne vorherige Befragung des Lieferanten nicht für andere als die in Abschnitt 1 empfohlenen Anwendungen verwendet werden. Dieses Produkt darf nicht als Lösungs- oder Reinigungsmittel, zum Entzünden oder Anfachen von Feuer oder als Hautreiniger verwendet werden. |
|--|---|---|

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| Hersteller/Lieferant | : | Shell Deutschland GmbH Suhrenkamp 71-77 D-22335 Hamburg |
| Telefon | : | (+49) 40 6324-6255 |
| Telefax | : | (+49) 40 6321-051 |
| Kontakt für Sicherheitsdatenblatt | : | Bei Fragen zum Inhalt dieses Sicherheitsdatenblatt senden Sie bitte eine E-Mail an fuelSDS@shell.com |

| | | |
|------------------|---|--|
| 1.4 Notrufnummer | : | +49 (0) 30 3068 6700 (Giftnotruf Berlin) |
|------------------|---|--|

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Version 10.2 | Überarbeitet am: 28.07.2023 | SDB-Nummer: 800001002038 | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023 |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|

| | |
|---|--|
| Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 3 | H226: Flüssigkeit und Dampf entzündbar. |
| Aspirationsgefahr, Kategorie 1 | H304: Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. |
| Akute Toxizität, Kategorie 4, Einatmung | H332: Gesundheitsschädlich bei Einatmen. |
| Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2 | H315: Verursacht Hautreizungen. |
| Karzinogenität, Kategorie 2 | H351: Kann vermutlich Krebs erzeugen. |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition, Kategorie 2, Blut , Thymus , Leber | H373: Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. |
| Langfristig (chronisch) gewässergefährdend, Kategorie 2 | H411: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gefahrenpiktogramme :



Signalwort : Gefahr

Gefahrenhinweise :

PHYSIKALISCHE GEFAHREN:
H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

GESUNDHEITSGEFAHREN:
H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H315 Verursacht Hautreizungen.
H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H373 Kann die Organe (Blut, Leber, Thymus) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.

UMWELTGEFAHREN:
H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise : **Prävention:**
P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.
P261 Einatmen von Dampf vermeiden.
P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Reaktion:

P331 KEIN Erbrechen herbeiführen.
P301 + P310 BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt anrufen.
P302 + P352 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P308 + P313 BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Lagerung:

P403 + P233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
P405 Unter Verschluss aufbewahren.

Entsorgung:

P501 Inhalt/ Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

2.3 Sonstige Gefahren

Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

Kann sich auf Oberflächen mit Temperaturen oberhalb der Selbstentzündungstemperatur entzünden.
Dämpfe im Kopfraum von Tanks und Behältern können sich entzünden und bei Temperaturen oberhalb der Selbstentzündungstemperatur explodieren, wenn Dampfkonzentrationen innerhalb des Zündbereichs liegen.
Bei diesem Material handelt es sich um einen statischen Akkumulator.
Selbst bei ordnungsgemäßen Erdungs- und Potenzialausgleichsmaßnahmen kann sich das Material elektrostatisch aufladen.
Wenn eine gewisse Ladung vorliegt, können elektrostatische Entladung und Entzündung von brennbaren Luft-Dampf-Mischungen die Folge sein.
Dieses Produkt ist nur zur Verarbeitung in geschlossenen Systemen vorgesehen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung : Kann auch mehrere Zusätze (jeweils <0,1% v/v) enthalten.

Kann Methyl- und Ethylester aus Lipidquellen enthalten

Inhaltsstoffe

| Chemische Bezeichnung | CAS-Nr. EG-Nr. INDEX-Nr. Registrierungsnummer | Einstufung | Konzentration (% w/w) |
|--|--|---|--------------------------|
| Mineralöl-Diesel/Gasölfraktion, co-prozessiert mit erneuerbaren Kohlenwasserstoffen pflanzlichen oder tierischen Ursprungs | Nicht zugewiesen 941-364-9 01-2120091562-55 | Flam. Liq. 3; H226 Acute Tox. 4; H332 Skin Irrit. 2; H315 Asp. Tox. 1; H304 Carc. 2; H351 STOT RE 2; H373 Aquatic Chronic 2; H411 | >= 0 - <= 100 |
| Brennstoffe, Diesel- | 68334-30-5 269-822-7 649-224-00-6 01-2119484664-27-0011 | Flam. Liq. 3; H226 Asp. Tox. 1; H304 Acute Tox. 4; H332 Skin Irrit. 2; H315 Carc. 2; H351 STOT RE 2; H373 Aquatic Chronic 2; H411 | >= 0 - <= 100 |
| Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear) | 928771-01-1 618-882-6 01-2119450077-42 | Flam. Liq. 3; H226 Asp. Tox. 1; H304 | >= 0 - <= 50 |
| Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear | 848301-67-7 481-740-5 01-0000020119-75 | Asp. Tox. 1; H304 | >= 0 - <= 50 |
| Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel) | 67762-38-3 267-015-4 01-2119471664-32 | | >= 0 - <= 7 |

Anmerkungen : Angabe des Steuerstatus und Betrugsprävention durch Einsatz von Farben und Markierungen möglich.

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

Weitere Information

Enthält:

| Chemische Bezeichnung | Identifikationsnummer | Einstufung | Konzentration (% w/w) |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | | | |
|------------|--------------------|---|---------|
| Naphthalin | 91-20-3, 202-049-5 | Acute Tox.4; H302 Carc.2; H351 Aquatic Acute1; H400 Aquatic Chronic1; H410 | 0 - 0,5 |
|------------|--------------------|---|---------|

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Allgemeine Hinweise : Eine Gesundheitsgefahr ist bei Umgang unter normalen Bedingungen nicht zu erwarten.
- Schutz der Ersthelfer : Ersthelfer müssen unbedingt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen, die für den Vorfall, die Verletzung und die Umgebung angemessen ist.
- Nach Einatmen : Notfallnummer für Ihren Standort/Ihre Einrichtung anrufen. Person an die frische Luft bringen. Versuchen Sie nie, einem Betroffenen zu helfen, ohne dass Sie einen geeigneten Atemschutz tragen. Wenn das Opfer Schwierigkeiten hat zu atmen, ein Engegefühl im Brustraum verspürt, ihm schwindlig ist, es erbricht oder nicht ansprechbar ist, geben Sie zur Atemunterstützung 100 % Sauerstoff oder führen Sie bei Bedarf eine Herz-Lungen-Reanimation durch und bringen Sie den Betroffenen in die nächste medizinische Einrichtung.
- Nach Hautkontakt : Verschmutzte Kleidung ausziehen. Sofort die Haut mit viel Wasser mindestens 15 Minuten spülen und anschließend mit Seife und Wasser waschen, wenn vorhanden. Wenn Rötung, Schwellung, Schmerzen und/oder Blasen auftreten, Arzt aufsuchen.
Bei Verwendung von Hochdruckwerkzeugen kann es vorkommen, dass das Produkt unter die Haut injiziert wird. Sobald sich Verletzungen durch Hochdruckanwendungen ereignen, soll der Verunfallte sofort ein Krankenhaus aufsuchen. Nicht erst das Auftreten von Symptomen abwarten.
Auch wenn keine sichtbaren Verletzungen vorliegen, Arzt aufsuchen.
- Nach Augenkontakt : Auge mit reichlich Wasser ausspülen.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Nach Verschlucken : Notfallnummer für Ihren Standort/Ihre Einrichtung anrufen.
Nach Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen: Sofort Arzt hinzuziehen. Bei spontanem Erbrechen Kopf unterhalb der Hüften halten, um Aspiration zu verhindern.
Wenn eines der folgenden verzögerten Anzeichen oder Symptome innerhalb der nächsten 6 Stunden eintritt, sofort Arzt hinzuziehen: Fieber über 38.3°C, Kurzatmigkeit, Druckgefühl in der Brust oder anhaltendes Husten oder Keuchen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome : Anzeichen und Symptome für die Reizung der Atemwege können ein vorübergehendes Brennen in der Nase und im Rachen, Husten und/oder Atemnot einschließen.
Anzeichen und Symptome für Hautreizung können ein brennendes Gefühl, Rötung, Schwellung und/oder Blasen einschließen.
Anzeichen und Symptome für Augenreizung können sein: ein brennendes Gefühl, Rötung, Anschwellen und/oder verschwommene Wahrnehmung.
Wenn das Material in die Lunge gelangt, können folgende Anzeichen und Symptome auftreten: Hustenreiz, Keuchen, pfeifender Atem, Atemnot, pulmonaler Bluthochdruck, Kurzatmigkeit und/oder Fieber.
Wenn eines der folgenden verzögerten Anzeichen oder Symptome innerhalb der nächsten 6 Stunden eintritt, sofort Arzt hinzuziehen: Fieber über 38.3°C, Kurzatmigkeit, Druckgefühl in der Brust oder anhaltendes Husten oder Keuchen.
Eine Schädigung der Leber kann sich durch Appetitlosigkeit, Gelbsucht (gelbliche Färbung der Haut und der Augen), Erschöpfung, Blutungen oder Neigung zu blauen Flecken und manchmal durch Schmerzen und eine Schwellung in der rechten oberen Hälfte des Unterleibs äussern.
Eine Schädigung der blutbildenden Organe kann durch folgende Symptome angezeigt werden: a) Erschöpfung und Anämie (RBC), b) verringerte Widerstandsfähigkeit gegenüber Infektionen und/oder übermäßige Bildung von blauen Flecken und Blutungen (Plättchen-Effekt).

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung : Auskünfte bei einem Arzt oder einer Giftzentrale einholen.
Gefahr einer chemischen Pneumonitis.
Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Schaum, Sprühwasser oder Wasserdampf.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|----------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | 12.04.2023 |
| | | | Druckdatum 29.07.2023 |

Trockenlöschpulver, Kohlendioxid, Sand oder Erde sind nur bei kleinen Bränden einsetzbar.

Ungeeignete Löschmittel : Richten Sie keinen direkten Wasserstrahl auf das brennende Produkt, da dieses zu einer Dampfexplosion und der Verbreitung des Feuers führen kann.
Die gleichzeitige Verwendung von Schaum und Wasser vermeiden, da Wasser den Schaum zerstört.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Als gefährliche Verbrennungsprodukte können entstehen: Komplexe Mischung aus festen und flüssigen Partikeln und Gasen (Rauch).
Schwefel-Oxide.
Nicht identifizierte organische und anorganische Verbindungen.
Bei unvollständiger Verbrennung kann Kohlenmonoxid freigesetzt werden.
Schwimmt auf und kann sich an der Wasseroberfläche wieder entzünden.
Entzündbare Dämpfe können vorhanden sein, selbst wenn die Temperatur unterhalb des Flammpunktes liegt.
Dämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich am Boden aus. Entzündung über größere Entfernung möglich.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Personen müssen angemessene persönliche Schutzausrüstung einschließlich Chemieschutzhandschuhe tragen. Wenn die Gefahr großflächigen Kontakts durch verschüttetes Material besteht, muss ein Chemieschutzanzug getragen werden. In der Nähe von Feuer in engen Räumen muss ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät getragen werden. Wählen Sie Brandschutzkleidung, die entsprechenden Normen entspricht (z. B. in Europa: EN 469).

Spezifische Löschmethoden : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Weitere Information : Im Brandbereich nur Notfallrettungsdienst zulassen.

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.
Behälter nach Möglichkeit aus Gefahrenzone entfernen.
Kann das Feuer nicht gelöscht werden unverzüglich den Brandort verlassen.
Restmaterial an den betreffenden Standorten eindämmen, so dass es nicht in Abflüsse (Kanäle), Gräben und Wasserstraßen gelangen kann.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : 6.1.1 Für nicht für Notfälle geschultes Personal:
Rauch oder Dämpfe nicht einatmen.
Keine elektrischen Geräte betreiben.
6.1.2 Für Notfallpersonal:
Lecks schließen, möglichst ohne persönliche Risiken einzugehen. Im umliegenden Bereich alle möglichen Zündquellen entfernen, das gesamte Personal evakuieren. Versuchen, das Gas niederzuschlagen oder an einen sicheren Ort zu leiten, zum Beispiel mit Hilfe eines Wassersprühnebels. Vorsichtsmaßnahmen gegen statische Entladung ergreifen. Durch Masseverbindung und Erdung aller Geräte den elektrischen Stromfluss sicherstellen. Bereich mit einem Sensor für brennbare Gase überwachen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Maßnahmen zur Minimierung der Auswirkungen auf das Grundwasser treffen.
Restmaterial an den betreffenden Standorten eindämmen, so dass es nicht in Abflüsse (Kanäle), Gräben und Wasserstraßen gelangen kann.
Eindringen in das Abwassersystem, in Flüsse oder Oberflächengewässer durch Errichten von Sperren aus Sand bzw. Erde oder durch andere geeignete Absperurmaßnahmen verhindern.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Kleine Mengen ausgetretener Flüssigkeit (< 1 Fass) aufnehmen und in einem verschließbaren gekennzeichneten Behälter der Wiederverwertung oder der sicheren Entsorgung zuführen. Rückstände mit einem geeigneten Aufsaugmaterial aufnehmen und gefahrlos entsorgen. Kontaminierten Boden entfernen und gefahrlos entsorgen.
Große Mengen ausgetretener Flüssigkeit (> 1 Fass) sind beispielsweise mit Hilfe eines Saugewagens aufzunehmen und der Wiederverwertung oder der sicheren Entsorgung zuzuführen. Rückstände nicht mit Wasser wegspülen. Als kontaminierten Abfall sammeln. Rückstände mit einem geeigneten Aufsaugmaterial aufnehmen und gefahrlos entsorgen. Kontaminierten Boden entfernen und gefahrlos entsorgen.
Eindringen in das Abwassersystem, in Flüsse oder Oberflächengewässer durch Errichten von Sperren aus Sand bzw. Erde oder durch andere geeignete Absperurmaßnahmen verhindern.

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

Für Hinweise zur Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8 dieses Sicherheitsdatenblattes., Behörden informieren, wenn eine Exposition der Öffentlichkeit oder der Umwelt auftritt oder wahrscheinlich ist., Für Hinweise zur Entsorgung siehe Abschnitt 13 dieses Sicherheitsdatenblattes., Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden., Seewasserkontamination nach den Vorschriften des Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP) beseitigen, wie nach MARPOL Anhang 1 Vorschrift 26 gefordert.

Technische Maßnahmen : Einatmen von Dämpfen und Kontakt mit dem Material vermeiden. Nur in gut belüfteten Bereichen verwenden. Nach der Handhabung gründlich waschen. Für Hinweise zur Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8 dieses Sicherheitsdatenblatts.

Vorhandene Abluftanlagen verwenden, wenn Gefahr des Einatmens von Dämpfen, Nebeln oder Aerosolen besteht. Informationen in diesem Datenblatt als Grundlage zur Risikobeurteilung der Bedingungen vor Ort verwenden, um angemessene Maßnahmen für die sichere Handhabung, Lagerung und Entsorgung dieses Produktes festzulegen. Verschütten des Produktes vermeiden.

Niemals mit dem Mund absaugen.

Kontaminierte Kleidung vor dem Waschen in einem gut belüfteten Raum trocknen lassen.

Kontaminierte Lederwaren, Schuhe eingeschlossen, können nicht dekontaminiert werden und sollten vernichtet werden, um einen erneuten Gebrauch zu verhindern.

| | |
|------------------------------|--|
| Hinweise zum sicheren Umgang | : Alle behördlichen Vorschriften für Umgang und Lagerung einhalten. Einatmen von Dampf und/oder Nebel vermeiden. Längeren oder wiederholten Hautkontakt vermeiden. Bei der Arbeit nicht essen und trinken. Alle offenen Flammen auslöschen, Zündquellen beseitigen, Funkenbildung vermeiden. Nicht rauchen. Alle Geräte erden. Ordnungsgemäße Entsorgung von kontaminierten Lappen oder Reinigungsutensilien, um Feuer zu verhindern. Vorhandene Abluftanlagen verwenden, wenn Gefahr des Einatmens von Dämpfen, Nebeln oder Aerosolen besteht. |
|------------------------------|--|

Umfüllen : Spritzendes Befüllen vermeiden. Nach der Befüllung des

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Version 10.2 | Überarbeitet am: 28.07.2023 | SDB-Nummer: 800001002038 | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023 |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|

Verschlucken umgehend ärztliche Hilfe suchen. Wenn wiederholte oder längere Hautexposition des Stoffes wahrscheinlich ist, geeignete Handschuhe nach EN374 tragen und Arbeitnehmer-Hautschutzprogramme umsetzen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerklasse (TRGS 510) : 3, Entzündbare Flüssigkeiten

Weitere Informationen zur Lagerbeständigkeit : Fass- und Kleinbehälterlager:
Fässer bis zu einer maximalen Höhe von 3 stapeln.
Ordnungsgemäß gekennzeichnete und verschließbare Behälter verwenden.
Tanklager:
Tanks müssen speziell für den Gebrauch mit diesem Produkt vorgesehen sein.
Lagertanks müssen in einem nach Wasserrecht zugelassenen Auffangraum (mit Tankwall) stehen.
Tanks abseits von Wärme- und anderen Zündquellen aufstellen.
Muss in einem eingedämmten, gut belüfteten Bereich geschützt vor Sonnenlicht, Zündquellen und anderen Wärmequellen gelagert werden.
Dämpfe aus Tanks nicht in die Atmosphäre freisetzen.
Verdunstungsverluste während der Lagerung durch ein geeignetes Dampfrückhaltesystem begrenzen.
Dampf ist schwerer als Luft. Vorsicht vor Ansammlungen in Gruben und engen Räumen.
Behälter dicht verschlossen halten und an kühlem, gut gelüfteten Ort lagern.
Kühl aufbewahren.
Während Pumpvorgängen entstehen elektrostatische Ladungen.
Elektrostatische Entladungen können mit Flammenbildung einhergehen. Stellen Sie durch Potenzialausgleich und Erdung aller Systeme gleichmäßige Ladung sicher, um das Risiko zu mindern.
Die Dämpfe im oberen Bereich des Speicherbehälters können im feuer- oder explosionsgefährdeten Bereich liegen und daher entzündlich sein.
In Abschnitt 15 finden Sie weitere Informationen über die gesetzlich geregelten Verpackungs- und Lagervorschriften für dieses Produkt.
In einem eingedämmten Bereich mit versiegeltem (gering durchlässigem) Boden lagern, um Versickern bei Produktaustritt zu verhindern.
Eindringen von Wasser verhindern.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

Verpackungsmaterial : Geeignetes Material: Für Behälter oder Behälterauskleidungen Flusstahl oder Edelstahl verwenden., Aluminium kann auch für Anwendungen verwendet werden, bei denen es keine unnötige Brandgefahr darstellt., Beispiele geeigneter Materialien sind: Polyethylen hoher Dichte (HDPE) und Viton (FKM), welche auf die Verträglichkeit mit diesem Produkt speziell getestet wurden., Für Behälterbeschichtung mit Amin-Addukt gehärtete Epoxidfarbe verwenden., Für Dichtungen: Graphit, PTFE, Viton A, Viton B.
Ungeeignetes Material: Einige synthetische Materialien können je nach Materialspezifikation und Bestimmungszweck für Behälter und Behälterauskleidungen ungeeignet sein. Beispiele für zu vermeidende Materialien: Naturkautschuk (NK), Nitrilkautschuk (NBR), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polystyrol, Polyvinylchlorid (PVC), Polyisobutylen., Manche können jedoch als Material für Handschuhe geeignet sein.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en) : Siehe Abschnitt 16 und/oder die Anhänge für die zugelassenen Verwendungszwecke unter REACH.

Siehe zusätzliche Referenzen, die den sicheren Umgang mit Flüssigkeiten beschreiben, bei denen es sich um statische Akkumulatoren handelt:

American Petroleum Institute 2003 (Schutz vor Zündung durch elektrostatische Aufladung, Blitzschlag und Streustrom) oder National Fire Protection Agency 77 (Empfohlene Verfahren bei statischer Elektrizität).

IEC TS 60079-32-1 : Elektrostatische Gefahren, Leitfaden
Alle behördlichen Vorschriften für Umgang und Lagerung einhalten.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte

| Inhaltsstoffe | CAS-Nr. | Werttyp (Art der Exposition) | Zu überwachende Parameter | Grundlage |
|--|---------|--|--------------------------------|-------------|
| Naphthalin | 91-20-3 | AGW (Dampf und Aerosole, einatembare Fraktion) | 0,4 ppm 2 mg/m ³ | DE TRGS 900 |
| Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 4;(I) | | | | |
| Weitere Information: Hautresorptiv, Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden | | | | |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | | | | |
|--|------------|-----|--------------------------------|-------------|
| Naphthalin | | TWA | 10 ppm 50 mg/m ³ | 91/322/EEC |
| Weitere Information: Indikativ | | | | |
| Brennstoffe, Diesel- | 68334-30-5 | AGW | 100 mg/m ³ | DE TRGS 900 |
| Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 2;(II) | | | | |
| Weitere Information: Gruppengrenzwert für Kohlenwasserstoff-Lösemittelgemische, Ausschuss für Gefahrstoffe, Siehe auch Nummer 2.9 der TRGS 900 | | | | |

Biologischer Arbeitsplatzgrenzwert

Keine biologische Grenze zugewiesen.

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

| Stoffname | Anwendungsbereich | Expositionsweg | Mögliche Gesundheitsschäden | Wert |
|---|---------------------------------------|----------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Naphthalin | Verbraucher | Oral | Langzeit - systemische Effekte | 4,23 mg/kg |
| Brennstoffe, Diesel- | Arbeitnehmer | Dermal | | 2,9 mg/kg 8h |
| Anmerkungen: | langfristige systemische Auswirkungen | | | |
| Brennstoffe, Diesel- | Arbeitnehmer | Einatmung | | 68 mg/m ³ /8h (aerosol) |
| Anmerkungen: | langfristige systemische Auswirkungen | | | |
| Brennstoffe, Diesel- | Verbraucher | Dermal | | 1,3 mg/kg 24h |
| Anmerkungen: | langfristige systemische Auswirkungen | | | |
| Brennstoffe, Diesel- | Verbraucher | Einatmung | | 20 mg/m ³ /24h (aerosol) |
| Anmerkungen: | langfristige systemische Auswirkungen | | | |
| Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear | | | | |
| Anmerkungen: | Es wurde kein DNEL-Wert ermittelt. | | | |

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

| Stoffname | Umweltkompartiment | Wert |
|--------------|---|------|
| Anmerkungen: | Bei der Substanz handelt es sich um einen Kohlenwasserstoff komplexer, unbekannter oder variabler Zusammensetzung. Konventionelle Methoden zur Ermittlung der PNECs sind nicht geeignet und es ist nicht möglich, eine einzige repräsentative PNEC für derartige Substanzen zu ermitteln. | |

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

Gemeinsam mit dem Expositionsszenario für Ihren speziellen Einsatz (im Anhang) zu lesen. Der Umfang des Schutzes und die Arten der notwendigen Maßnahmen variieren in Abhängigkeit von den potenziellen Expositionsbedingungen. Arbeitsplatzüberwachung auf Basis einer Gefährdungsbeurteilung der örtlichen Gegebenheiten auswählen. Geeignete Maßnahmen beinhalten:
Möglichst geschlossene Systeme verwenden.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Löschwasserüberwachungs- und Sprinklersysteme werden empfohlen.
Angemessene explosionsgeschützte Belüftung, um die Konzentrationen in der Luft unterhalb der Expositionsrichtlinien/-grenzen zu halten.
Es wird eine lokale Absaugung der Abgase empfohlen.
Augenwaschflaschen und Notfallduschen bereit halten.

Allgemeine Angaben:

Stets die bewährten Verfahren für persönliche Hygiene beachten, wie Händewaschen nach Umgang mit dem Material und vor den Essen, Trinken und/oder Rauchen. Arbeitskleidung und Schutzausrüstung regelmäßig waschen bzw. reinigen, um Verunreinigungen zu entfernen. Kontaminierte Kleidungsstücke und Schuhe, die sich nicht reinigen lassen, entsorgen. Auf Ordnung und Sauberkeit achten.
Verfahren zur sicheren Handhabung und Aufrechterhaltung der Schutzmaßnahmen festlegen. Mitarbeiter in Theorie und Praxis zu den Gefahren und Schutzmaßnahmen schulen, die für die routinemäßigen Arbeiten mit diesem Produkt relevant sind.
Ornungsgemäße Auswahl, Tests und Wartung für Ausrüstung, die für Schutzmaßnahmen verwendet wird, sicherstellen, z. B. persönliche Schutzausrüstung, lokales Abluftsystem.
Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren.
Abläufe dicht verschlossen aufbewahren bis zur Entsorgung oder zur späteren Wiederverwertung.
Nicht einnehmen. Bei Verschlucken umgehend ärztliche Hilfe suchen.

Persönliche Schutzausrüstung

Gemeinsam mit dem Expositionsszenario für Ihren speziellen Einsatz (im Anhang) zu lesen.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend den nationalen Standards verwenden.

Diese Informationen werden in Übereinstimmung mit der PSA-Richtlinie (Richtlinie 89/686/EWG) und den Normen des Europäischen Komitees für Normung (CEN) bereitgestellt.

Augenschutz : Wenn das Material in der Weise gehandhabt wird, dass es in die Augen spritzen kann, wird ein entsprechender Augenschutz empfohlen.
Wenn eine Risikobewertung vor Ort zu dem entsprechenden Schluss kommt, ist unter Umständen keine Chemieschutzbrille erforderlich, da eine Sicherheitsbrille die Augen adäquat schützt.

gemäß EU-Standard EN 166.

Handschutz

Anmerkungen : Bei möglichem Hautkontakt mit dem Produkt bietet die Verwendung von Handschuhen (gemäß z.B. EN374, Europa oder F739, USA) aus folgenden Materialien ausreichenden Schutz: Bei längerem oder häufig wiederholtem Kontakt. Nitril-Kautschuk. Für gelegentlichen Berührungs-/Spritzschutz können Neopren-, PVC-Handschuhe geeignet sein. Bei dauerhafter Exposition raten wir zu Handschuhen mit einer Durchbruchzeit von über 240 Minuten, ideal mit > 480 Minuten, sofern vorhanden. Als Schutz gegen kurzzeitige

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Exposition / Spritzschutz bleibt die Empfehlung dieselbe, jedoch kann es sein, dass Handschuhe dieser Schutzklasse nicht verfügbar sind. In diesem Fall sind auch Handschuhe mit kürzerer Durchbruchzeit ausreichend, sofern alle Pflege- und Ersatzhinweise beachtet werden. Die Dicke der Handschuhe lässt keinen zuverlässigen Rückschluss auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen eine bestimmte Chemikalie zu, da diese von der genauen Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängt. Eignung und Haltbarkeit eines Handschuhs sind abhängig von der Verwendung, z. B. Häufigkeit und Dauer des Kontakts sowie der chemischen Beständigkeit des Handschuhmaterials. Stets Handschuhlieferanten konsultieren. Verschmutzte Handschuhe ersetzen. Persönliche Hautpflege ist Voraussetzung für einen effektiven Hautschutz. Schutzhandschuhe auf sauberen Händen tragen. Nach dem Gebrauch die Hände waschen und gründlich abtrocknen. Es wird empfohlen, eine nicht parfümierte Feuchtigkeitscreme zu verwenden. Abhängig von Hersteller und Modell der Handschuhe sollte deren Dicke normalerweise 0,35 mm übersteigen.

Haut- und Körperschutz : Chemikalienbeständige Handschuhe/ Stulpenhandschuhe, Stiefel und Schürze (bei Spritzgefahr).

Schutzkleidung muss gemäß EU-Norm EN 14605 zugelassen sein.

Atemschutz : Wenn technische Maßnahmen die Luftschadstoff-Konzentration nicht unter dem für den Arbeitsschutz kritischen Wert halten können, geeigneten Atemschutz unter Berücksichtigung der speziellen Arbeitsbedingungen und der jeweiligen gesetzlichen Vorschriften auswählen. Mit Herstellern von Atemschutzgeräten abklären. Atemschutzgerät dann anlegen, wenn normale Filtersysteme ungeeignet sind, z.B. bei hohen Luftkonzentrationen, bei Risiko von Sauerstoffmangel oder in geschlossenen Räumen. Wenn normale Filtersysteme geeignet sind, unbedingt die geeignete Kombination von Filter und Maske auswählen.

Einen Kombinationsfilter für Gase, Dämpfe und Partikel gemäß EN14387 und EN143 verwenden (Filtertyp A/P für bestimmte Gase und Dämpfe von organischen Verbindungen mit einem Siedepunkt > 65 °C / 149 °F sowie gegen Partikel).

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand : flüssig

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

| | | |
|----------------------------------|---|--------------------------|
| Farbe | : | Farblos |
| Geruch | : | Kohlenwasserstoff |
| Geruchsschwelle | : | Keine Angaben verfügbar. |
| Schmelzpunkt/Gefrierpunkt | : | Keine Angaben verfügbar. |
| Siedebeginn und Siedebereich | : | 170 - 390 °C |
| Entzündlichkeit | : | |
| Entzündbarkeit (fest, gasförmig) | : | Nicht anwendbar |

Untere Explosionsgrenze und obere Explosionsgrenze / Entflammbarkeitsgrenze

Obere Explosionsgrenze : 6 %(V)
/ Obere
Entzündbarkeitsgrenze

Untere Explosionsgrenze : 1 %(V)
/ Untere
Entzündbarkeitsgrenze

| | | |
|--|---|---|
| Flammpunkt | : | 55 - 75 °C |
| Zündtemperatur | : | > 220 °C |
| Zersetzungstemperatur | : | |
| Zersetzungstemperatur | : | Keine Angaben verfügbar. |
| pH-Wert | : | Nicht anwendbar |
| Viskosität | : | |
| Viskosität, kinematisch | : | 2 - 4,5 mm ² /s (40 °C) |
| Löslichkeit(en) | : | |
| Wasserlöslichkeit | : | Keine Angaben verfügbar. |
| Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln | : | Keine Angaben verfügbar. |
| Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser | : | log Pow: ca. 2 - 15 |
| Dampfdruck | : | <= 0,4 kPa (38,0 °C) Methode: Unspezifiziert |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

$\leq 0,6$ kPa (50,0 °C)
Methode: Unspezifiziert

Relative Dichte : Keine Angaben verfügbar.

Dichte : 820 - 845 kg/m³ (15,0 °C)
Methode: Unspezifiziert

Relative Dampfdichte : > 4

Partikeleigenschaften
Partikelgröße : Keine Angaben verfügbar.

9.2 Sonstige Angaben

Explosive Stoffe/Gemische : Klassifizierungscode: Nicht klassifiziert.

Oxidierende Eigenschaften : Nicht anwendbar

Verdampfungsgeschwindigkeit : Keine Angaben verfügbar.
t

Leitfähigkeit : Niedrige Leitfähigkeit: < 100 pS/m, Die Leitfähigkeit dieses Materials weist es als statischen Akkumulator aus., Eine Flüssigkeit wird typischerweise als nicht leitfähig eingestuft, wenn ihre Leitfähigkeit geringer als 100 pS/m ist. Sie wird als halbleitend eingestuft, wenn ihre Leitfähigkeit geringer als 10.000 pS/m ist., Die Sicherheitsmaßnahmen für nicht leitfähige und halbleitende Flüssigkeiten sind identisch., Mehrere Faktoren, beispielsweise die Temperatur der Flüssigkeit, eventuelle Kontaminanten und antistatische Zusatzstoffe, können starken Einfluss auf die Leitfähigkeit einer Flüssigkeit haben.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Neben den in folgendem Unterabsatz aufgelisteten Gefahren durch Reaktivität gehen keine weiteren derartigen Gefahren vom Produkt aus.

10.2 Chemische Stabilität

Unter normalen Einsatzbedingungen stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Wenn Material vorschriftsgemäß gehandhabt und gelagert wird, ist keine gefährliche Reaktion zu erwarten.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Hitze, Funken, offenes Feuer und andere Zündquellen vermeiden.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Unter bestimmten Umständen kann sich das Produkt infolge statischer Elektrizität entzünden.

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Starke Oxidationsmittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Bildung gefährlicher Zersetzungsprodukte ist bei normaler Lagerung nicht zu erwarten. Die thermische Zersetzung ist stark abhängig von bestimmten Bedingungen. Es entsteht ein komplexes Gemisch aus luftverunreinigenden Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen, einschließlich Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Schwefeloxiden und nicht identifizierten organischen Verbindungen, wenn dieses Material Verbrennung oder thermischer oder oxidativer Zersetzung unterliegt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Haut- und Augenkontakt sind die Hauptwege der Exposition, obwohl die Exposition durch Einatmen oder versehentliche Aufnahme erfolgen kann.

Akute Toxizität

Produkt:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Geringe Toxizität

Akute inhalative Toxizität : LC 50 (Ratte): >1-<=5 mg/l
Expositionszeit: 4 h
Anmerkungen: Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

Akute dermale Toxizität : LD 50 (Kaninchen): > 2.000 mg/kg
Anmerkungen: Geringe Toxizität

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute inhalative Toxizität : LC50: > 5 mg/l
Expositionszeit: 4 h
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Version 10.2 | Überarbeitet am: 28.07.2023 | SDB-Nummer: 800001002038 | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023 |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|

Akute dermale Toxizität : LD50 (Ratte): > 2.000 mg/kg
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte): > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute inhalative Toxizität : LC50: > 5 mg/l
Expositionszeit: 4 h
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute dermale Toxizität : LD50 (Ratte): > 2.000 mg/kg
Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Akute orale Toxizität : Anmerkungen: Geringe Toxizität
LD50 > 5000 mg/kg

Akute inhalative Toxizität : Anmerkungen: Geringe Giftigkeit bei Inhalation.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute dermale Toxizität : Anmerkungen: LD50 > 5000 mg/kg
Geringe Toxizität
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität (andere Verabreichungswege) : Anmerkungen: Kein atemreizendes Produkt

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Produkt:

Anmerkungen : Reizt die Haut.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Anmerkungen : Nicht hautreizend.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Anmerkungen : Nicht hautreizend.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Anmerkungen : Nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Produkt:

Anmerkungen : Leicht augenreizend.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Anmerkungen : Nicht augenreizend.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Anmerkungen : Nicht augenreizend.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Anmerkungen : Nicht augenreizend.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Produkt:

Anmerkungen : Kein Sensibilisator.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Anmerkungen : Kein Sensibilisator.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Diesekraftstoff mit Additiv

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Version 10.2 | Überarbeitet am: 28.07.2023 | SDB-Nummer: 800001002038 | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023 |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|

Anmerkungen : Kein Sensibilisator.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Anmerkungen : Kein Sensibilisator.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzell-Mutagenität

Produkt:

Gentoxizität in vivo : Anmerkungen: Positiv im in-vitro-, aber negativ bei in-vivo Mutagenitätsuntersuchung.

Keimzell-Mutagenität-Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Gentoxizität in vitro : Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Gentoxizität in vivo : Anmerkungen: Nicht mutagen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzell-Mutagenität-Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Gentoxizität in vitro : Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Gentoxizität in vivo : Anmerkungen: Nicht mutagen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzell-Mutagenität-Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Gentoxizität in vivo : Anmerkungen: Nicht mutagen

Keimzell-Mutagenität-Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Dieselkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

Karzinogenität

Produkt:

- Anmerkungen : Verdacht auf krebserzeugende Wirkung. Wiederholte Berührung mit der Haut hat bei Tieren zu Reizungen und Hautkrebs geführt.
- Karzinogenität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

- Anmerkungen : Nicht karzinogen. Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- Karzinogenität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

- Anmerkungen : Nicht karzinogen. Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- Karzinogenität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

- Anmerkungen : Nicht karzinogen. Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- Karzinogenität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

| Material | GHS/CLP Karzinogenität Einstufung |
|--|-----------------------------------|
| Mineralöl-Diesel/Gasölfraktion, co-prozessiert mit erneuerbaren Kohlenwasserstoffen pflanzlichen oder tierischen Ursprungs | Karzinogenität Kategorie 2 |
| Naphthalin | Karzinogenität Kategorie 2 |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | |
|---|------------------------------------|
| Brennstoffe, Diesel- | Karzinogenität Kategorie 2 |
| Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear) | Als nicht karzinogen klassifiziert |
| Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear | Als nicht karzinogen klassifiziert |
| Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel) | Als nicht karzinogen klassifiziert |

| Material | Sonstiges Karzinogenität Einstufung |
|----------------------|---|
| Naphthalin | IARC: Gruppe 2B: Möglicherweise krebserzeugend für Menschen |
| Brennstoffe, Diesel- | IARC: Gruppe 3: Nicht einstuftbar in Bezug auf dessen Karzinogenität bei Menschen |

Reproduktionstoxizität

Produkt:

Wirkung auf die Fruchtbarkeit :

Anmerkungen: Beeinträchtigt nicht die Fertilität., Verursacht keine Entwicklungsstörungen., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität - Bewertung

: Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Wirkung auf die Fruchtbarkeit :

Anmerkungen: Beeinträchtigt nicht die Fertilität., Verursacht keine Entwicklungsstörungen., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität - Bewertung

: Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Wirkung auf die Fruchtbarkeit :

Anmerkungen: Beeinträchtigt nicht die Fertilität., Verursacht keine Entwicklungsstörungen., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Reproduktionstoxizität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Anmerkungen: Verursacht keine Entwicklungsstörungen., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt., Beeinträchtigt nicht die Fertilität.

Reproduktionstoxizität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Produkt:

Anmerkungen : Nicht klassifiziert.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Anmerkungen : Hohe Konzentrationen können eine Beeinträchtigung des zentralen Nervensystems verursachen, was zu Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und Übelkeit führt. Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Anmerkungen : Hohe Konzentrationen können eine Beeinträchtigung des zentralen Nervensystems verursachen, was zu Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und Übelkeit führt. Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Produkt:

Zielorgane : Blut, Thymus, Leber
Anmerkungen : Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Anmerkungen : Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationstoxizität

Produkt:

Bei Verschlucken oder Erbrechen kann eine Aspiration in die Lungen chemische Pneumonitis verursachen, die tödlich sein kann.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Bei Verschlucken oder Erbrechen kann eine Aspiration in die Lungen chemische Pneumonitis verursachen, die tödlich sein kann.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Bei Verschlucken oder Erbrechen kann eine Aspiration in die Lungen chemische Pneumonitis verursachen, die tödlich sein kann.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Kein Aspirationsrisiko., Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Weitere Information

Produkt:

Anmerkungen : Klassifizierungen anderer Behörden unter verschiedenen behördlichen Regularien können existieren.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Anmerkungen : Klassifizierungen anderer Behörden unter verschiedenen behördlichen Regularien können existieren.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Anmerkungen : Klassifizierungen anderer Behörden unter verschiedenen behördlichen Regularien können existieren.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Anmerkungen : Klassifizierungen anderer Behörden unter verschiedenen behördlichen Regularien können existieren.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Produkt:

Toxizität gegenüber Fischen : Anmerkungen: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l.
Giftig

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : Anmerkungen: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l.
Giftig

Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen : Anmerkungen: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l.
Giftig

Toxizität gegenüber Fischen (Chronische Toxizität) : Anmerkungen: Keine Angaben verfügbar.

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren (Chronische Toxizität) : Anmerkungen: Keine Angaben verfügbar.

Giftig für Mikroorganismen :

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses
Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|----------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | 12.04.2023 |
| | | | Druckdatum 29.07.2023 |

Anmerkungen: LL/EL/IL50 >100 mg/l
Praktisch nicht giftig:
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

| | | |
|--|---|---|
| Toxizität gegenüber Fischen | : | LL50 : > 1.000 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren | : | LL50 : > 1.000 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen | : | LL50 : > 1.000 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Giftig für Mikroorganismen | : | LL50 : > 100 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Fischen (Chronische Toxizität) | : | NOEC: 100 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren (Chronische Toxizität) | : | NOEC: 32 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

| | | |
|---|---|---|
| Toxizität gegenüber Fischen | : | LL50 : > 1.000 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren | : | LL50 : > 1.000 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Toxizität gegenüber Algen/Wasserpflanzen | : | LL50 : > 1.000 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |
| Giftig für Mikroorganismen | : | LL50 : > 100 mg/l Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Version 10.2 | Überarbeitet am: 28.07.2023 | SDB-Nummer: 800001002038 | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023 |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--|

Toxizität gegenüber Fischen : NOEC: 100 mg/l
(Chronische Toxizität) Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Toxizität gegenüber : NOEC: 32 mg/l
Daphnien und anderen Anmerkungen: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die
wirbellosen Wassertieren Einstufungskriterien nicht erfüllt.
(Chronische Toxizität)

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Toxizität gegenüber Fischen : Anmerkungen: Praktisch nicht giftig:
LL/EL/IL50 >100 mg/l

Toxizität gegenüber : Anmerkungen: Praktisch nicht giftig:
Daphnien und anderen LL/EL/IL50 >100 mg/l
wirbellosen Wassertieren

Toxizität gegenüber : Anmerkungen: Praktisch nicht giftig:
Algen/Wasserpflanzen LL/EL/IL50 >100 mg/l

Giftig für Mikroorganismen :
Anmerkungen: Praktisch nicht giftig:
LL/EL/IL50 >100 mg/l

Toxizität gegenüber Fischen : Anmerkungen: Keine Angaben verfügbar.
(Chronische Toxizität)

Toxizität gegenüber : Anmerkungen: Keine Angaben verfügbar.
Daphnien und anderen
wirbellosen Wassertieren
(Chronische Toxizität)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt:

Biologische Abbaubarkeit : Anmerkungen: Biologisch leicht abbaubar.
Nicht schwer abbaubar nach IMO-Kriterien.
Definition nach IOPC Fund (International Oil Pollution Compensation): Öle sind nicht schwer abbaubar, wenn sie zum Zeitpunkt der Lieferung aus Kohlenwasserstofffraktionen bestehen, die (a) mindestens zu 50 Volumenprozent bei einer Temperatur von 340 °C (645 °F) destillieren und (b) mindestens zu 95 Volumenprozent bei einer Temperatur von 370 °C (700 °F) destillieren (beim Test nach ASTM-Methode D-86/78 oder einer nachfolgenden Version).

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Biologische Abbaubarkeit : Anmerkungen: Leicht biologisch abbaubar.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Biologische Abbaubarkeit : Biologischer Abbau: 80 %
Expositionszeit: 28 d
Methode: OECD Prüfrichtlinie 301F
Anmerkungen: Biologisch leicht abbaubar.
Schnelle photochemische Oxidation in der Luft.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Biologische Abbaubarkeit : Anmerkungen: Biologisch leicht abbaubar.
Nicht schwer abbaubar nach IMO-Kriterien.
Definition nach IOPC Fund (International Oil Pollution Compensation): Öle sind nicht schwer abbaubar, wenn sie zum Zeitpunkt der Lieferung aus Kohlenwasserstofffraktionen bestehen, die (a) mindestens zu 50 Volumenprozent bei einer Temperatur von 340 °C (645 °F) destillieren und (b) mindestens zu 95 Volumenprozent bei einer Temperatur von 370 °C (700 °F) destillieren (beim Test nach ASTM-Methode D-86/78 oder einer nachfolgenden Version).

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt:

Bioakkumulation : Anmerkungen: Enthält Bestandteile mit Bioakkumulationspotential.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Bioakkumulation : Anmerkungen: Enthält Bestandteile mit Bioakkumulationspotential.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Bioakkumulation : Anmerkungen: Enthält Bestandteile mit Bioakkumulationspotential.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Bioakkumulation : Anmerkungen: Besitzt kein signifikantes Bioakkumulationspotential.

12.4 Mobilität im Boden

Produkt:

Mobilität : Anmerkungen: Verdampft teilweise auf Wasser und

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Erdoberflächen, Restmenge nach einem Tag aber weiter erheblich., Wenn das Produkt in den Erdboden gelangt, bleiben einige Bestandteile mobil und können das Grundwasser schädigen., Wenn große Mengen freigesetzt werden, können diese ins Erdreich eindringen und das Grundwasser schädigen., Schwimmt auf der Wasseroberfläche auf.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Mobilität : Anmerkungen: Schwimmt auf der Wasseroberfläche auf., Verdampft teilweise auf Wasser und Erdoberflächen, Restmenge nach einem Tag aber weiter erheblich., Wenn große Mengen freigesetzt werden, können diese ins Erdreich eindringen und das Grundwasser schädigen.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Mobilität : Anmerkungen: Schwimmt auf der Wasseroberfläche auf., Verdampft teilweise auf Wasser und Erdoberflächen, Restmenge nach einem Tag aber weiter erheblich., Wenn große Mengen freigesetzt werden, können diese ins Erdreich eindringen und das Grundwasser schädigen.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Mobilität : Anmerkungen: Falls das Produkt ins Erdreich eindringt, sind ein oder mehrere Bestandteile davon äußerst mobil und können das Grundwasser verunreinigen.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt:

Bewertung : Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind..

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Bewertung : Die Substanz erfüllt nicht alle Prüfkriterien für Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität und wird daher nicht als PBT- oder vPvB-Stoff eingeordnet..

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Bewertung : Die Substanz erfüllt nicht alle Prüfkriterien für Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität und wird daher nicht als PBT- oder vPvB-Stoff eingeordnet..

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Bewertung : Die Substanz erfüllt nicht alle Prüfkriterien für Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität und wird daher nicht als PBT- oder vPvB-Stoff eingeordnet..

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Produkt:

Bewertung : Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, von denen angenommen wird, dass sie endokrinschädigende Eigenschaften haben gemäß Artikel 57 Buchstabe f der REACH-Verordnung oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Konzentrationen von 0,1 % oder höher.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Produkt:

Sonstige ökologische Hinweise : Filme auf der Wasseroberfläche können den Sauerstoffaus-tausch beeinträchtigen und Organismen schädigen.

Inhaltsstoffe:

Erneuerbare Kohlenwasserstoffe, typische Dieselfraktion (Alkane, C10-20-verzweigt und linear):

Sonstige ökologische Hinweise : Filme auf der Wasseroberfläche können den Sauerstoffaus-tausch beeinträchtigen und Organismen schädigen.

Destillate (Fischer-Tropsch-Destillate) C8-C26 - verzweigt und linear:

Sonstige ökologische Hinweise : Filme auf der Wasseroberfläche können den Sauerstoffaus-tausch beeinträchtigen und Organismen schädigen.

Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester (FAME, Biodiesel):

Sonstige ökologische Hinweise : Erhöht den Sauerstoffbedarf, wenn größeren Mengen in Wasserläufer gelangen und und kann damit dem Leben im Wasser schaden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Rückgewinnung oder Recycling, wenn möglich.
Es liegt in der Verantwortung des Abfallerzeugers, die Toxizität und die physikalischen Eigenschaften des erzeugten Materials zu bestimmen, um die richtige Klassifizierung des

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Abfalls und die Entsorgungsmethoden unter Einhaltung der anzuwendenden Vorschriften festzulegen.
Nicht in die Umwelt, Kanalisation oder Wasserläufe gelangen lassen.

Tankrückstände nicht durch Versickern im Boden entsorgen. Dies führt zur Verschmutzung von Boden und Grundwasser. Abfälle von Leckagen oder nach Tankreinigung sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durch eine anerkannte Sammel- oder Entsorgungsstelle zu entsorgen, von deren Kompetenz man sich vorher zu überzeugen hat. MARPOL – Siehe Internationales Übereinkommen zur Vermeidung der Verschmutzung durch Schiffe (MARPOL 73/78), das technische Aspekte bei der Kontrolle der Verschmutzung durch Schiffe enthält.

Verunreinigte Verpackungen : Rückstände können eine Explosionsgefahr darstellen, wenn sie über den Flammpunkt erhitzt werden. Ungereinigte Behälter nicht durchlöchern, zerschneiden oder an ihnen Schweißarbeiten ausführen.
Verschmutzungen des Bodens, des Wassers oder der Umwelt durch den Abfallbehälter verhindern.
Lokale Rückgewinnungs- und Abfallentsorgungsvorschriften beachten.
In Übereinstimmung mit den bestehenden behördlichen Vorschriften durch einen zugelassenen Abfallsammler oder - Verwerter entsorgen, von dessen Eignung man sich vorher überzeugt hat.

Örtliche Gesetze

Anmerkungen : Entsorgung entsprechend der regionalen, nationalen und lokalen Gesetze und Vorschriften.
Örtliche Vorschriften können strenger sein als regionale oder nationale Erfordernisse und müssen eingehalten werden.

EU-Abfallschlüssel:
13 07 01* Heizöl und Diesel.
Die Abfall zugeteilte Nummer richtet sich nach dem geeigneten Verwertungsverfahren. Der Benutzer muss entscheiden, ob ein spezieller Gebrauch zur Vergabe einer weiteren Abfallkennnummer führt.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

| | |
|-----|--------|
| ADN | : 1202 |
| ADR | : 1202 |
| RID | : 1202 |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

IMDG : 1202
IATA : 1202

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADN : DIESELKRAFTSTOFF
ADR : DIESELKRAFTSTOFF
RID : DIESELKRAFTSTOFF
IMDG : DIESEL FUEL
IATA : DIESEL FUEL

14.3 Transportgefahrenklassen

ADN : 3
ADR : 3
RID : 3
IMDG : 3
IATA : 3

14.4 Verpackungsgruppe

ADN
Verpackungsgruppe : III
Klassifizierungscode : F1
Gefahrzettel : 3 (N2, F)
CDNI Abfallübereinkommen : NST 3251 Dieselmkraftstoff.

ADR
Verpackungsgruppe : III
Klassifizierungscode : F1
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr : 30
Gefahrzettel : 3

RID
Verpackungsgruppe : III
Klassifizierungscode : F1
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr : 30
Gefahrzettel : 3

IMDG
Verpackungsgruppe : III
Gefahrzettel : 3

IATA
Verpackungsgruppe : III
Gefahrzettel : 3

14.5 Umweltgefahren

ADN
Umweltgefährdend : ja

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldieselkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

ADR

Umweltgefährdend : ja

RID

Umweltgefährdend : ja

IMDG

Meeresschadstoff : ja

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Anmerkungen : Siehe auch Abschnitt 7, Handhabung und Lagerung, für spezielle Vorsichtsmaßnahmen, welche Anwender wissen, bzw. im Rahmen von Transportvorschriften erfüllen müssen.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Für Bulk-Transporte auf Seewegen sind die MARPOL Anhang 1 Regeln zu beachten.

Zusätzliche Informationen : Sondervorschrift 640 L (gemäß ADR, RID, ADN (tabelle A))

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

| | | |
|--|-----|---|
| Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen. | 34c | Erdölerzeugnisse und alternative Kraftstoffe a) Ottokraftstoffe und Naphta b) Kerosine (einschließlich Fluggasturbinenkraftstoffe) c) Gasöle (einschließlich Dieseldieselkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme) d) Schweröle e) alternative Kraftstoffe, die denselben Zwecken dienen und in Bezug auf Entflammbarkeit und Umweltgefährdung ähnliche Eigenschaften aufweisen wie die unter den Buchstaben a bis d genannten Erzeugnisse |
|--|-----|---|

Wassergefährdungsklasse : WGK 2 deutlich wassergefährdend
Kenn-Nummer: 76
Anmerkungen: Einstufung gem. AwSV

Sonstige Vorschriften:

Die Informationen zu gesetzlichen Regelungen erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Es können darüber hinaus auch andere Vorschriften für das Produkt gelten.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Technische Anleitung Luft: Produkt ist nicht namentlich aufgeführt. Abschnitt 5.2.5 zusammen mit Abschnitt 5.2.6 beachten.

Vorgaben der Betriebs-Sicherheits-Verordnung (BetrSichV) beachten.

Die Einhaltung der Vorgaben gemäß § 22 Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) ist sicherzustellen.

Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG) beachten.

Produkt unterliegt der Störfallverordnung (12. BImSchV), die auf der Seveso III directive (2012/18/EU) basiert.

Die Komponenten dieses Produktes sind in folgenden Verzeichnissen aufgeführt:

EINECS : Alle Bestandteile verzeichnet oder ausgenommen (Polymer).

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für alle Substanzen dieses Produkts wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der H-Sätze

| | |
|------|--|
| H226 | : Flüssigkeit und Dampf entzündbar. |
| H302 | : Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. |
| H304 | : Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. |
| H315 | : Verursacht Hautreizungen. |
| H332 | : Gesundheitsschädlich bei Einatmen. |
| H351 | : Kann vermutlich Krebs erzeugen. |
| H373 | : Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. |
| H400 | : Sehr giftig für Wasserorganismen. |
| H410 | : Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |
| H411 | : Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |

Volltext anderer Abkürzungen

| | |
|-------------------|---|
| Acute Tox. | : Akute Toxizität |
| Aquatic Chronic | : Langfristig (chronisch) gewässergefährdend |
| Asp. Tox. | : Aspirationsgefahr |
| Carc. | : Karzinogenität |
| Flam. Liq. | : Entzündbare Flüssigkeiten |
| Skin Irrit. | : Reizwirkung auf die Haut |
| STOT RE | : Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition |
| 91/322/EEC | : Richtlinie 91/322/EWG der Kommission vom zur Festsetzung von Richtgrenzwerten |
| DE TRGS 900 | : Deutschland. TRGS 900 - Arbeitsplatzgrenzwerte |
| 91/322/EEC / TWA | : Grenzwerte - 8 Stunden |
| DE TRGS 900 / AGW | : Arbeitsplatzgrenzwert |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses
Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AIIIC - Australisches Verzeichnis von Industriechemikalien; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TECI - Thailand Lagerbestand Vorhandener Chemikalien; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Weitere Information

- Schulungshinweise : Für angemessene Informationen, Anweisungen und Ausbildung der Verwender sorgen.
- Sonstige Angaben : Dieses Produkt ist nur zur Verarbeitung in geschlossenen Systemen vorgesehen.
- Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind.
- Senkrechte Striche (|) am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

| | | | |
|---------|------------------|--------------|---------------------------------------|
| Version | Überarbeitet am: | SDB-Nummer: | Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 |
| 10.2 | 28.07.2023 | 800001002038 | Druckdatum 29.07.2023 |

Einstufung des Gemisches:

| | |
|-------------------|------|
| Flam. Liq. 3 | H226 |
| Asp. Tox. 1 | H304 |
| Acute Tox. 4 | H332 |
| Skin Irrit. 2 | H315 |
| Carc. 2 | H351 |
| STOT RE 2 | H373 |
| Aquatic Chronic 2 | H411 |

Einstufungsverfahren:

Basierend auf Prüfdaten.
Beurteilung durch Experten und
Einschätzung/Gewichtung der
Beweiskraft.
Beurteilung durch Experten und
Einschätzung/Gewichtung der
Beweiskraft.
Beurteilung durch Experten und
Einschätzung/Gewichtung der
Beweiskraft.
Beurteilung durch Experten und
Einschätzung/Gewichtung der
Beweiskraft.
Beurteilung durch Experten und
Einschätzung/Gewichtung der
Beweiskraft.

Identifizierte Verwendung nach dem Use Descriptor System

Verwendung – Arbeiter

Titel : Verwendung als Kraftstoff- Industrie

Verwendung – Arbeiter

Titel : Verwendung als Kraftstoff- Gewerbe

Identifizierte Verwendung nach dem Use Descriptor System

Verwendung – Verbraucher

Titel : Verwendung als Kraftstoff
- Verbraucher

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

DE / DE

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

Expositionsszenario – Arbeiter

| | |
|-------------------------|--|
| 300000000046 | |
| ABSCHNITT 1 | NAME DES EXPOSITIONSSZENARIOS |
| Titel | Verwendung als Kraftstoff- Industrie |
| Use Descriptor | Anwendungssektor: SU3 Prozesskategorien: PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 8a, PROC 8b, PROC 16 Kategorien zur Freisetzung in die Umwelt: ERC7, ESVOC SpERC 7.12a.v1 |
| Verfahrensumfang | Umfasst die Verwendung als Treibstoff (oder Treibstoff-Additiv), einschließlich Tätigkeiten bezüglich Transfer, Verwendung, Anlagenwartung und Abfallbehandlung. |

| | |
|--------------------|--|
| ABSCHNITT 2 | ANWENDUNGSBEDINGUNGEN UND RISIKOMANAGEMENT-MASSNAHMEN |
|--------------------|--|

| | |
|---|---|
| Abschnitt 2.1 | Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz |
| Produkteigenschaften | |
| Physikalische Form des Produktes | Flüssigkeit, Dampfdruck < 0,5 kPa bei STP. mit möglicher Aerosolbildung. |
| Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel | Deckt die Verwendung des Stoffes/Produktes bis zu 100% ab (sofern nicht anders angegeben)., |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung / der Exposition | |
| Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben). | |
| Andere Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition | |
| Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen (sofern nicht anders angegeben). Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. | |

| | |
|---|--|
| Beitragende Szenarien | Risikomanagementmaßnahmen |
| Allgemeine Schadenverhütungsmaßnahmen gelten für alle Tätigkeiten | Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und ausreichende Lüftung kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren undspülen. Wenn die Möglichkeit einer Exposition besteht: Sicherstellen, dass relevantes Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen ausgetretene Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | |
|---|--|
| | Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen. |
| Allgemeine Maßnahmen (Hautreizstoffe) | Direkten Hautkontakt mit Produkt vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (gemäß EN374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen. Hautkontaminationen sofort abwaschen. Mitarbeiter unterweisen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden. |
| Großmengentransporte | Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen. |
| Fass/Batch Transfers | Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen. |
| Verwendung als Kraftstoff(geschlossene Systeme) | Keine weiteren spezifischen Maßnahmen identifiziert. |
| Anlagenreinigung und -wartung | System vor dem Öffnen der Geräte oder vor der Wartung entleeren. Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung. |
| Lagerung. | Stoff in einem geschlossenen System handhaben. |

| Abschnitt 2.2 | | Begrenzung und Überwachung der Umwelt-Exposition |
|--|--|--|
| Substanz ist eine komplexe UVCB | | |
| Vorwiegend hydrophob | | |
| Verwendete Mengen | | |
| Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage: | | 0,1 |
| Regionale Anwendungs menge (Tonnen/Jahr): | | 4,5E+06 |
| Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage: | | 0,34 |
| Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): | | 1,5E+06 |
| Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): | | 5,0E+06 |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung / der Exposition | | |
| Kontinuierliche Freisetzung. | | |
| Emissionstage (Tage/Jahr): | | 300 |
| Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden | | |
| Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: | | 10 |
| Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: | | 100 |
| Andere Anwendungsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken | | |
| Freisetzungsanteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): | | 5,0E-03 |
| Freisetzungsanteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): | | 1,0E-05 |
| Freisetzungsanteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): | | 0 |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | |
|---|---------|
| Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle), um eine Freisetzung zu verhindern | |
| Aufgrund standortbedingt unterschiedlicher gängiger Praxis werden konservative Annahmen zur Freisetzung aus dem Prozess getroffen. | |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen vor Ort, um ein Austreten, Emissionen in die Luft und Abgabe an den Erdboden zu reduzieren | |
| Umweltgefährdung wird durch Süßwassersediment hervorgerufen. | |
| Abwasseraufbereitung in der Anlage erforderlich. | |
| Luftemission begrenzen auf eine typische Rückhalte-Effizienz von (%): | 95 |
| Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von >= (%): | 97,7 |
| Vor Abgabe in eine öffentliche Kläranlage ist eine Abwasserbehandlung erforderlich mit einer Effizienz von (%): | 60,4 |
| Auslaufen des unverdünnten Stoffes in das Abwasser der Anlage vermeiden oder diesen von dort rückgewinnen. | |
| Organisatorische Maßnahmen, um die Freisetzung vom Standort zu verhindern/einzuschränken | |
| Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen. Klärschlamm verbrennen, aufbewahren oder aufarbeiten. | |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Abwasserreinigung | |
| Geschätzte Entfernung der Substanz aus Abwasser durch Kläranlage vor Ort (%): | 94,1 |
| Gesamtwirkung der Abwasserbeseitigung nach Vor-Ort- und Fremd-(Inland Kläranlage) RMM (%): | 97,7 |
| Maximal zulässige Tonnage des Standorts (MSafe) basierend auf Freisetzung nach vollständiger Abwasserbehandlung (kg/d): | 5,5E+06 |
| Mutmaßliche Hauskläranlagen-Abwasserrate (m3/d): | 2.000 |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen | |
| In regionaler Expositionsabschätzung berücksichtigte Verbrennungsemissionen. Emissionen durch Müllverbrennung in regionaler Expositionsbewertung berücksichtigt. | |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Abfallverwertung | |
| Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften. | |

| | |
|---|-------------------------------|
| ABSCHNITT 3 | Expositionsabschätzung |
| Abschnitt 3.1 - Gesundheit | |
| Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. | |

| | |
|---|--|
| Abschnitt 3.2 - Umwelt | |
| Zur Berechnung der Umweltexposition ist die Kohlenwasserstoff-Block-Methode (HBM) mit dem Petrorisk-Modell angewendet worden. | |

| | |
|--------------------|--|
| ABSCHNITT 4 | HILFESTELLUNG FÜR NACHGESCHALTETE |
|--------------------|--|

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| ANWENDER ZUR ÜBERPRÜFUNG DER KONFORMITÄT MIT DEM EXPOSITIONSSZENARIO |
|--|
| Abschnitt 4.1 - Gesundheit |
| Die erwartete Exposition übersteigt die DNEL/DMEL-Werte nicht, wenn die Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen in Abschnitt 2 eingehalten werden. Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen / Betriebsbedingungen übernommen werden, sicherstellen, dass Risiken auf ein zumindest gleichwertiges Niveau begrenzt werden. Aus den verfügbaren Gefahrendaten lässt sich kein DNEL für Hautirritationen ableiten. Risikomanagementmaßnahmen basieren auf qualitativer Risikobeschreibung. |
| Abschnitt 4.2 - Umwelt |
| Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. |
| Die erforderliche Abscheideleistung für Abwasser kann durch die Anwendung von Vor-Ort-/Fremd-Technologien erreicht werden, entweder als Einzel- oder Kombinations-Anwendung. |
| Die erforderliche Abscheideleistung für Luft kann durch die Anwendung von Vor-Ort-Technologien erreicht werden, entweder als Einzel- oder Kombinations-Anwendung. |
| Weitere Details zu Skalierung und Kontrolltechnologien sind im SpERC-Factsheet (http://cefic.org) enthalten. |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

Expositionsszenario – Arbeiter

| | |
|-------------------------|---|
| 300000000047 | |
| ABSCHNITT 1 | NAME DES EXPOSITIONSSZENARIOS |
| Titel | Verwendung als Kraftstoff- Gewerbe |
| Use Descriptor | Anwendungssektor: SU22 Prozesskategorien: PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 8a, PROC 8b, PROC 16 Kategorien zur Freisetzung in die Umwelt: ERC9a, ERC9b, ESVOC SpERC 9.12b.v1 |
| Verfahrensumfang | Umfasst die Verwendung als Treibstoff (oder Treibstoff-Additiv), einschließlich Tätigkeiten bezüglich Transfer, Verwendung, Anlagenwartung und Abfallbehandlung. |

| | |
|--------------------|--|
| ABSCHNITT 2 | ANWENDUNGSBEDINGUNGEN UND RISIKOMANAGEMENT-MASSNAHMEN |
|--------------------|--|

| | |
|---|---|
| Abschnitt 2.1 | Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz |
| Produkteigenschaften | |
| Physikalische Form des Produktes | Flüssigkeit, Dampfdruck < 0,5 kPa bei STP. mit möglicher Aerosolbildung. |
| Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel | Deckt die Verwendung des Stoffes/Produktes bis zu 100% ab (sofern nicht anders angegeben)., |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung / der Exposition | |
| Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben). | |
| Andere Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition | |
| Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen (sofern nicht anders angegeben). Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. | |

| | |
|---|--|
| Beitragende Szenarien | Risikomanagementmaßnahmen |
| Allgemeine Schadenverhütungsmaßnahmen gelten für alle Tätigkeiten | Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und ausreichende Lüftung kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren undspülen. Wenn die Möglichkeit einer Exposition besteht: Sicherstellen, dass relevantes Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen ausgetretene Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023
Druckdatum 29.07.2023

| | |
|---|--|
| | Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen. |
| Allgemeine Maßnahmen (Hautreizstoffe) | Direkten Hautkontakt mit Produkt vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (gemäß EN374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen. Hautkontaminationen sofort abwaschen. Mitarbeiter unterweisen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden. |
| Großmengentransporte | Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen. |
| Fass/Batch Transfers | Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen. |
| Nachtanken | Geeignete Handschuhe geprüft gemäss EN374 tragen. |
| Verwendung als Kraftstoff(geschlossene Systeme) | Ausreichendes Maß an Belüftung sicherstellen (nicht weniger als 3 bis 5 Luftwechsel pro Stunde). , oder: Sicherstellen dass Vorgang im Freien durchgeführt wird. |
| Anlagenreinigung und -wartung | System vor dem Öffnen der Geräte oder vor der Wartung entleeren. Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung. |
| Lagerung. | Stoff in einem geschlossenen System lagern. |

| Abschnitt 2.2 Begrenzung und Überwachung der Umwelt-Exposition | |
|--|---------|
| Substanz ist eine komplexe UVCB | |
| Vorwiegend hydrophob | |
| Verwendete Mengen | |
| Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage: | 0,1 |
| Regionale Anwendungsmenge (Tonnen/Jahr): | 6,7E+06 |
| Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage: | 0,0005 |
| Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): | 3,3E+03 |
| Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): | 9,2E+03 |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung / der Exposition | |
| Kontinuierliche Freisetzung. | |
| Emissionstage (Tage/Jahr): | 365 |
| Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden | |
| Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: | 10 |
| Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: | 100 |
| Andere Anwendungsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken | |
| Freisetzungsanteil in Luft aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): | 1,0E-04 |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | |
|---|---------|
| Freisetzungsanteil in Abwasser aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): | 1,0E-05 |
| Freisetzungsanteil in den Boden aus dem Prozess (anfängliche Freisetzung vor RMM): | 1,0E-05 |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle), um eine Freisetzung zu verhindern | |
| Aufgrund standortbedingt unterschiedlicher gängiger Praxis werden konservative Annahmen zur Freisetzung aus dem Prozess getroffen. | |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen vor Ort, um ein Austreten, Emissionen in die Luft und Abgabe an den Erdboden zu reduzieren | |
| Umweltgefährdung wird durch Süßwassersediment hervorgerufen. | |
| Bei Entleerung in eine Hauskläranlage ist keine Abwasserbehandlung vor Ort notwendig. | |
| Luftemission begrenzen auf eine typische Rückhalte-Effizienz von (%): | |
| Abwasser vor Ort behandeln (vor der Einleitung in Gewässer), mit einer erforderlichen Reinigungsleistung von >= (%): | 8,3 |
| Bei Entleerung in eine Hauskläranlage ist keine Abwasserbehandlung vor Ort notwendig. | 0 |
| Auslaufen des unverdünnten Stoffes in das Abwasser der Anlage vermeiden oder diesen von dort rückgewinnen. | |
| Organisatorische Maßnahmen, um die Freisetzung vom Standort zu verhindern/einzuschränken | |
| Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen. Klärschlamm verbrennen, aufbewahren oder aufarbeiten. | |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Abwasserreinigung | |
| Geschätzte Entfernung der Substanz aus Abwasser durch Kläranlage vor Ort (%): | 94,1 |
| Gesamtwirkung der Abwasserbeseitigung nach Vor-Ort- und Fremd-(Inland Kläranlage) RMM (%): | 94,1 |
| Maximal zulässige Tonnage des Standorts (MSafe) basierend auf Freisetzung nach vollständiger Abwasserbehandlung (kg/d): | 1,4E+05 |
| Mutmaßliche Hauskläranlagen-Abwasserrate (m3/d): | 2.000 |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen | |
| In regionaler Expositionsabschätzung berücksichtigte Verbrennungsemissionen. Emissionen durch Müllverbrennung in regionaler Expositionsbewertung berücksichtigt. | |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Abfallverwertung | |
| Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften. | |

| | |
|---|-------------------------------|
| ABSCHNITT 3 | Expositionsabschätzung |
| Abschnitt 3.1 - Gesundheit | |
| Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. | |

| |
|-------------------------------|
| Abschnitt 3.2 - Umwelt |
|-------------------------------|

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

Zur Berechnung der Umweltexposition ist die Kohlenwasserstoff-Block-Methode (HBM) mit dem Petrorisk-Modell angewendet worden.

| | |
|--------------------|---|
| ABSCHNITT 4 | HILFESTELLUNG FÜR NACHGESCHALTETE ANWENDER ZUR ÜBERPRÜFUNG DER KONFORMITÄT MIT DEM EXPOSITIONSSZENARIO |
|--------------------|---|

| |
|-----------------------------------|
| Abschnitt 4.1 - Gesundheit |
|-----------------------------------|

Die erwartete Exposition übersteigt die DNEL/DMEL-Werte nicht, wenn die Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen in Abschnitt 2 eingehalten werden. Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen / Betriebsbedingungen übernommen werden, sicherstellen, dass Risiken auf ein zumindest gleichwertiges Niveau begrenzt werden. Aus den verfügbaren Gefahrendaten lässt sich kein DNEL für Hautirritationen ableiten. Risikomanagementmaßnahmen basieren auf qualitativer Risikobeschreibung.

| |
|-------------------------------|
| Abschnitt 4.2 - Umwelt |
|-------------------------------|

Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen.

Die erforderliche Abscheideleistung für Abwasser kann durch die Anwendung von Vor-Ort-/Fremd-Technologien erreicht werden, entweder als Einzel- oder Kombinations-Anwendung.

Die erforderliche Abscheideleistung für Luft kann durch die Anwendung von Vor-Ort-Technologien erreicht werden, entweder als Einzel- oder Kombinations-Anwendung.

Weitere Details zu Skalierung und Kontrolltechnologien sind im SpERC-Factsheet (<http://cefic.org>) enthalten.

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieselmkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

Expositionsszenario - Arbeiter

| | |
|-------------------------|--|
| 300000000211 | |
| ABSCHNITT 1 | NAME DES EXPOSITIONSSZENARIOS |
| Titel | Verwendung als Kraftstoff - Verbraucher |
| Use Descriptor | Anwendungssektor: SU21 Produktkategorien: PC13 Kategorien zur Freisetzung in die Umwelt: ERC9a, ERC9b, ESVOC SpERC 9.12c.v1 |
| Verfahrensumfang | Umfasst Verbraucheranwendungen in flüssigen Brennstoffen. |

| | |
|--------------------|--|
| ABSCHNITT 2 | ANWENDUNGSBEDINGUNGEN UND RISIKOMANAGEMENT-MASSNAHMEN |
|--------------------|--|

| | |
|--|--|
| Abschnitt 2.1 | Begrenzung und Überwachung der Verbraucher-Exposition |
| Produkteigenschaften | |
| Physikalische Form des Produktes | Flüssig, Dampfdruck > 10 Pa |
| Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel | Sofern nicht anders angegeben. |
| | Umfasst Konzentrationen bis zu 100 % |
| Verwendete Mengen | |
| Sofern nicht anders angegeben. | |
| Deckt für jedes Verwendungsereignis eine verwendete Menge von bis zu (g) ab: | 37.500 |
| Bedeckt Kontaktbereich mit der Haut (cm2): | 420 |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung / der Exposition | |
| Sofern nicht anders angegeben. | |
| Gilt für eine Verwendung von bis zu (Anzahl/ Verwendungstag): | 0,143 |
| Umfasst die Anwendung bis zu (Stunde/Ereignis): | 2 |

| | |
|--|--|
| Produktkategorien | ANWENDUNGSBEDINGUNGEN UND RISIKOMANAGEMENT-MASSNAHMEN |
| Kraftstoffe Flüssigkeit: Nachtanken von Fahrzeugen | Gilt für Konzentrationen bis zu (%): 100 % |
| | Gilt für eine Verwendung von bis zu (Tage/Jahr): 52 Tage/Jahr |
| | Umfasst die Anwendung bis 1 Häufigkeit der Verwendung/Tag |
| | Umfasst eine Hautkontaktfläche bis zu (cm2): 210 cm2 |
| | Pro Anwendungsfall sind eingesetzte Mengen abgedeckt bis zu 37.500 g |
| | Umfasst Außenanwendungen. |
| | Umfasst die Anwendung bei einer Raumgröße von 100 m3 |

SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der EG Nr. 1907/2006 in der zum Datum dieses Sicherheitsdatenblatts geänderten Fassung

Dieseldieselkraftstoff mit Additiv

Version 10.2 Überarbeitet am: 28.07.2023 SDB-Nummer: 800001002038 Datum der letzten Ausgabe: 12.04.2023 Druckdatum 29.07.2023

| | |
|--|---|
| | Umfasst Exposition bis zu 0,05 Stunden/Ereignis |
| Kraftstoffe Flüssigkeit, Anwendung in Gartenausrüstung | Umfasst Konzentrationen bis zu 100 % |
| | Umfasst die Anwendung bis 26 Tage/Jahr |
| | Umfasst die Anwendung bis 1 Häufigkeit der Verwendung/Tag |
| | Pro Anwendungsfall sind eingesetzte Mengen abgedeckt bis zu 750 g |
| | Umfasst Außenanwendungen. |
| | Umfasst die Anwendung bei einer Raumgröße von 100 m3 |
| | Umfasst Exposition bis zu 2,00 Stunden/Ereignis |
| Kraftstoffe Flüssigkeit: Nachtanken von Gartenausrüstung | Umfasst Konzentrationen bis zu 100 % |
| | Umfasst die Anwendung bis 26 Tage/Jahr |
| | Umfasst die Anwendung bis 1 Häufigkeit der Verwendung/Tag |
| | Umfasst eine Hautkontaktfläche bis zu (cm2): 420 cm2 |
| | Pro Anwendungsfall sind eingesetzte Mengen abgedeckt bis zu 750 g |
| | Umfasst die Anwendung in einer Einzelgarage (34m³) bei typischer Lüftung. |
| | Umfasst die Anwendung bei einer Raumgröße von 34 m3 |
| | Umfasst Exposition bis zu 0,03 Stunden/Ereignis |

| | |
|--|---|
| Abschnitt 2.2 | Begrenzung und Überwachung der Umwelt-Exposition |
| Substanz ist eine komplexe UVCB | |
| Vorwiegend hydrophob | |
| Verwendete Mengen | |
| Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage: | 0,1 |
| Regionale Anwendungs menge (Tonnen/Jahr): | 1,6E+07 |
| Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage: | 0,0005 |
| Jahrestonnage des Standorts (Tonnen/Jahr): | 8,2E+03 |
| Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): | 2,3E+04 |
| Häufigkeit und Dauer der Verwendung / der Exposition | |
| Kontinuierliche Freisetzung. | |
| Emissionstage (Tage/Jahr): | 365 |
| Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden | |
| Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: | 10 |
| Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: | 100 |
| Andere Anwendungsbedingungen, die sich auf die Umweltexposition auswirken | |
| Freisetzungsanteil in Luft aus breiter Anwendung (nur regional): | 1,0E-04 |
| Freisetzungsanteil in Abwasser aus breiter Anwendung: | 1,0E-05 |
| Freisetzungsanteil in den Boden aus breiter Anwendung (nur regional): | 1,0E-05 |
| Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Abwasserreinigung | |
| Geschätzte Entfernung der Substanz aus Abwasser durch Kläranlage vor Ort (%): | 94,1 |
| Maximal zulässige Tonnage des Standorts (MSafe) basierend auf | 3,5E+05 |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 1 von 21

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Frostschutz- und Enteisungsmittel

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Es liegen keine Informationen vor.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

| | | |
|---------------------------|--|------------------------------|
| Firmenname: | Mitan Mineralöl GmbH | |
| Straße: | Industriestraße 8 | |
| Ort: | D-49577 Ankum | |
| Telefon: | +49 (0)5462/7470-50 | Telefax: +49 (0)5462/7470-33 |
| E-Mail: | info@mitan-oil.de | |
| Internet: | www.mitan-oil.de | |
| Auskunftgebender Bereich: | Produktsicherheit / Product Safety sicherheitsdatenblatt@mitan-oil.de | |

1.4. Notrufnummer:

Giftinformationszentrum Nord (Göttingen)
+49 (0)551/19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrenkategorien:

Entzündbare Flüssigkeiten: Entz. Fl. 3

Schwere Augenschädigung/Augenreizung: Augenreiz. 2

Gefahrenhinweise:

Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

Verursacht schwere Augenreizung.

2.2. Kennzeichnungselemente

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung

Ethanol

1,2-Ethandiol

Signalwort:

Achtung

Piktogramme:



Gefahrenhinweise

H226

Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

H319

Verursacht schwere Augenreizung.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 2 von 21

Sicherheitshinweise

- | | |
|----------------|--|
| P102 | Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. |
| P210 | Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. |
| P305+P351+P338 | BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. |
| P337+P313 | Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. |
| P501 | Inhalt/Behälter unter Beachtung der behördlichen Vorschriften entsorgen. |

2.3. Sonstige Gefahren

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 3 von 21

Gefährliche Inhaltsstoffe

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | Anteil |
|------------|--|--------------|------------------|-------------|
| | EG-Nr. | Index-Nr. | REACH-Nr. | |
| | GHS-Einstufung | | | |
| 64-17-5 | Ethanol | | | 45 - < 50 % |
| | 200-578-6 | 603-002-00-5 | 01-2119457610-43 | |
| | Flam. Liq. 2, Eye Irrit. 2; H225 H319 | | | |
| 107-21-1 | 1,2-Ethandiol | | | 5 - < 10 % |
| | 203-473-3 | 603-027-00-1 | 01-2119456816-28 | |
| | Acute Tox. 4, STOT RE 2; H302 H373 | | | |
| 78-93-3 | Butanon | | | < 1 % |
| | 201-159-0 | 606-002-00-3 | 01-2119457290-43 | |
| | Flam. Liq. 2, Eye Irrit. 2, STOT SE 3; H225 H319 H336 EUH066 | | | |
| 68891-38-3 | Alkohole, C12-14, ethoxyliert, sulfatiert, Natriumsalze | | | < 0,1 % |
| | 500-234-8 | | 01-2119488639-16 | |
| | Skin Irrit. 2, Eye Dam. 1, Aquatic Chronic 3; H315 H318 H412 | | | |
| 138-86-3 | Dipenten | | | < 0,1 % |
| | 205-341-0 | 601-029-00-7 | 01-2120766421-57 | |
| | Flam. Liq. 3, Skin Irrit. 2, Skin Sens. 1, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1; H226 H315 H317 H400 H410 | | | |
| 5392-40-5 | Citral | | | < 0,1 % |
| | 226-394-6 | 605-019-00-3 | 01-2119462829-23 | |
| | Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2, Skin Sens. 1; H315 H319 H317 | | | |
| 8000-41-7 | Terpineol | | | < 0,1 % |
| | 232-268-1 | | 01-2119553062-49 | |
| | Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2; H315 H319 | | | |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | | | < 0,1 % |
| | 200-143-0 | 603-085-00-8 | 01-2119980938-15 | |
| | Acute Tox. 4, Acute Tox. 4, Skin Irrit. 2, Eye Dam. 1, STOT SE 3, Aquatic Acute 1; H312 H302 H315 H318 H335 H400 | | | |

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 4 von 21

Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE

| CAS-Nr. | EG-Nr. | Bezeichnung | Anteil |
|------------|-----------|---|-------------|
| | | Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE | |
| 64-17-5 | 200-578-6 | Ethanol | 45 - < 50 % |
| | | inhalativ: LC50 = 124,7 mg/l (Dämpfe); oral: LD50 = 10470 mg/kg | |
| 107-21-1 | 203-473-3 | 1,2-Ethandiol | 5 - < 10 % |
| | | dermal: LD50 = > 3500 mg/kg; oral: LD50 = 7712 mg/kg | |
| 78-93-3 | 201-159-0 | Butanon | < 1 % |
| | | inhalativ: LC50 = 34 mg/l (Dämpfe); dermal: LD50 = >2000 mg/kg; oral: LD50 = >2193 mg/kg | |
| 68891-38-3 | 500-234-8 | Alkohole, C12-14, ethoxyliert, sulfatiert, Natriumsalze | < 0,1 % |
| | | dermal: LD50 = >= 2000 mg/kg; oral: LD50 = 4100 mg/kg Eye Dam. 1; H318: >= 10 - 100 Eye Irrit. 2; H319: >= 5 - < 10 | |
| 5392-40-5 | 226-394-6 | Citral | < 0,1 % |
| | | dermal: LD50 = > 2000 mg/kg; oral: LD50 = ca. 6800 mg/kg | |
| 52-51-7 | 200-143-0 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | < 0,1 % |
| | | inhalativ: LC50 = > 0,12 - < 1,14 mg/l (Stäube oder Nebel); dermal: LD50 = > 2000 mg/kg; oral: LD50 = 211 mg/kg M akut; H400: M=10 | |

Kennzeichnung der Inhaltsstoffe gemäß Verordnung (EG) Nr. 648/2004

Duftstoffe, Konservierungsmittel (2-Bromo-2-nitropropan-1,3-diol).

Weitere Angaben

Das Gemisch enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC), die in der Kandidatenliste gemäß REACH, Artikel 59 enthalten sind.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen).

Nach Einatmen

Für Frischluft sorgen. Bei Unwohlsein Arzt anrufen.

Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife.
Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt

Bei Augenkontakt die Augen bei geöffneten Lidern ausreichend lange mit Wasser spülen, dann sofort Augenarzt konsultieren.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

Nach Verschlucken

Mund gründlich mit Wasser ausspülen.
Reichlich Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt).
Kein Erbrechen herbeiführen.
Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 5 von 21

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen.

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

- alkoholbeständiger Schaum
- Löschpulver
- Kohlendioxid (CO₂)
- Wassersprühstrahl

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht entzündbar. Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.

Im Brandfall können entstehen:

- Kohlenmonoxid (CO)
- Kohlendioxid (CO₂).
- Pyrolyseprodukte, toxisch

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Benutzung von Schutzkleidung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

Zusätzliche Hinweise

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende

Verfahren

Allgemeine Hinweise

Alle Zündquellen entfernen.

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Persönliche Schutzausrüstung verwenden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für Rückhaltung

Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

Für Reinigung

In geeigneten, geschlossenen Behältern sammeln und zur Entsorgung bringen.

Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 6 von 21

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

Nur im Originalbehälter aufbewahren.

Zusammenlagerungshinweise

Nicht zusammen lagern mit: Oxidationsmittel. Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Gefahrstoffe.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Kühl und trocken lagern.

Lagerklasse nach TRGS 510: 3 (Entzündbare Flüssigkeiten)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Frostschutz- und Enteisungsmittel

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

| CAS-Nr. | Bezeichnung | ppm | mg/m ³ | F/m ³ | Spitzenbegr. | Art |
|----------|-------------|-----|-------------------|------------------|--------------|-----|
| 78-93-3 | Butanon | 200 | 600 | | 1(I) | |
| 107-21-1 | Ethandiol | 10 | 26 | | 2(I) | |
| 64-17-5 | Ethanol | 200 | 380 | | 4(II) | |
| 67-63-0 | Propan-2-ol | 200 | 500 | | 2(II) | |

Biologische Grenzwerte (TRGS 903)

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Parameter | Grenzwert | Unters.- material | Proben.- Zeitpunkt |
|---------|------------------------------|-----------|-----------|-------------------|--------------------|
| 67-63-0 | Propan-2-ol | Aceton | 25 mg/l | U | b |
| 78-93-3 | 2-Butanon (Methylethylketon) | 2-Butanon | 2 mg/l | U | b |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 7 von 21

DNEL-/DMEL-Werte

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Expositionsweg | Wirkung | Wert |
|--------------------------------|---|----------------|-----------------------|------|
| 64-17-5 | Ethanol | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 950 mg/m ³ | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 343 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 114 mg/m ³ | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 206 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | 87 mg/kg KG/d | |
| 107-21-1 | 1,2-Ethandiol | | | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 53 mg/kg KG/d | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | lokal | 35 mg/m ³ | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 106 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | lokal | 7 mg/m ³ | |
| 67-63-0 | 2-Propanol; Isopropanol | | | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 319 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 89 mg/m ³ | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | 26 mg/kg KG/d | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 888 mg/kg KG/d | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 500 mg/m ³ | |
| 78-93-3 | Butanon | | | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | 31 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 412 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 106 mg/m ³ | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 1161 mg/kg KG/d | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 600 mg/m ³ | |
| 68891-38-3 | Alkohole, C12-14, ethoxyliert, sulfatiert, Natriumsalze | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 175 mg/m ³ | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 2750 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 52 mg/m ³ | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 1650 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | 15 mg/kg KG/d | |
| 5392-40-5 | Citral | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 9 mg/m ³ | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 1,7 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 2,7 mg/m ³ | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 1 mg/kg KG/d | |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | 0,6 mg/kg KG/d | |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 3,5 mg/m ³ | |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 8 von 21

| | | | |
|--------------------------------|-----------|------------|------------------------|
| Arbeitnehmer DNEL, akut | inhalativ | systemisch | 10,5 mg/m ³ |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | inhalativ | lokal | 2,5 mg/m ³ |
| Arbeitnehmer DNEL, akut | inhalativ | lokal | 2,5 mg/m ³ |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 2 mg/kg KG/d |
| Arbeitnehmer DNEL, akut | dermal | systemisch | 6 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, langfristig | inhalativ | systemisch | 0,6 mg/m ³ |
| Verbraucher DNEL, akut | inhalativ | systemisch | 1,8 mg/m ³ |
| Verbraucher DNEL, akut | inhalativ | lokal | 0,6 mg/m ³ |
| Verbraucher DNEL, langfristig | dermal | systemisch | 0,7 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, akut | dermal | systemisch | 2,1 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, langfristig | oral | systemisch | 0,18 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, akut | oral | systemisch | 0,5 mg/kg KG/d |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 9 von 21

PNEC-Werte

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Wert |
|--|---|--------------|
| 64-17-5 | Ethanol | |
| Süßwasser | | 0,96 mg/l |
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | | 2,75 mg/l |
| Meerwasser | | 0,79 mg/l |
| Süßwassersediment | | 3,6 mg/kg |
| Meeressediment | | 2,9 mg/kg |
| Sekundärvergiftung | | 380 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | | 580 mg/l |
| Boden | | 0,63 mg/kg |
| 107-21-1 | 1,2-Ethandiol | |
| Süßwasser | | 10 mg/l |
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | | 10 mg/l |
| Meerwasser | | 1 mg/l |
| Süßwassersediment | | 37 mg/kg |
| Meeressediment | | 3,7 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | | 199,5 mg/l |
| Boden | | 1,53 mg/kg |
| 67-63-0 | 2-Propanol; Isopropanol | |
| Süßwasser | | 140,9 mg/l |
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | | 140,9 mg/l |
| Meerwasser | | 140,9 mg/l |
| Süßwassersediment | | 552 mg/kg |
| Meeressediment | | 552 mg/kg |
| Sekundärvergiftung | | 160 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | | 2251 mg/l |
| Boden | | 28 mg/kg |
| 78-93-3 | Butanon | |
| Süßwasser | | 55,8 mg/l |
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | | 55,8 mg/l |
| Meerwasser | | 55,8 mg/l |
| Süßwassersediment | | 284,74 mg/kg |
| Meeressediment | | 284,7 mg/kg |
| Sekundärvergiftung | | 1000 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | | 709 mg/l |
| Boden | | 22,5 mg/kg |
| 68891-38-3 | Alkohole, C12-14, ethoxyliert, sulfatiert, Natriumsalze | |
| Süßwasser | | 0,24 mg/l |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 10 von 21

| | |
|--|-------------------------------|
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | 0,071 mg/l |
| Meerwasser | 0,024 mg/l |
| Süßwassersediment | 0,917 mg/kg |
| Meeressediment | 0,092 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | 10000 mg/l |
| Boden | 7,5 mg/kg |
| 5392-40-5 | Citral |
| Süßwasser | 0,007 mg/l |
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | 0,068 mg/l |
| Meerwasser | 0,001 mg/l |
| Süßwassersediment | 0,125 mg/kg |
| Meeressediment | 0,013 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | 1,6 mg/l |
| Boden | 0,021 mg/kg |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol |
| Süßwasser | 0,01 mg/l |
| Süßwasser (intermittierende Freisetzung) | 0,003 mg/l |
| Meerwasser | 0,001 mg/l |
| Süßwassersediment | 0,041 mg/kg |
| Meeressediment | 0,003 mg/kg |
| Mikroorganismen in Kläranlagen | 0,43 mg/l |
| Boden | 0,5 mg/kg |

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition



Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände und Gesicht gründlich waschen, ggf. duschen.

Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Augen-/Gesichtsschutz

Bei Abfüll-, Umfüll-, Misch- und Dosierarbeiten sowie bei Probenahmen sind zu verwenden:

Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. DIN EN 166

Handschutz

Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen dürfen nur Chemikalienschutzhandschuhe mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden. Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen.

Empfohlene Handschuhfabrikate: EN ISO 374

Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk)

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 11 von 21

Dicke des Handschuhmaterials: 0,4 mm
Durchbruchzeiten und Quelleigenschaften des Materials sind zu berücksichtigen. Durchbruchzeit: > 8h
Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | |
|----------------------|------------------|
| Aggregatzustand: | Flüssig |
| Farbe: | blau |
| Geruch: | charakteristisch |
| Geruchsschwelle: | nicht bestimmt |
| pH-Wert (bei 20 °C): | 6,5 - 7,0 |

Zustandsänderungen

| | |
|---|----------------|
| Schmelzpunkt: | nicht bestimmt |
| Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich: | > 78 °C |
| Flammpunkt: | > 23 °C |

Entzündbarkeit

| | |
|------------------------|-----------------|
| Feststoff/Flüssigkeit: | nicht anwendbar |
| Gas: | nicht anwendbar |

Explosionsgefahren

Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich, jedoch ist die Bildung explosionsgefährlicher Dampf-/Luftgemische möglich.

| | |
|--------------------------|----------------|
| Untere Explosionsgrenze: | nicht bestimmt |
| Obere Explosionsgrenze: | nicht bestimmt |

Selbstentzündungstemperatur

| | |
|------------|-----------------|
| Feststoff: | nicht anwendbar |
| Gas: | nicht anwendbar |

| | |
|------------------------|----------------|
| Zersetzungstemperatur: | nicht bestimmt |
|------------------------|----------------|

Brandfördernde Eigenschaften

Das Produkt ist nicht: brandfördernd.

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Dampfdruck: | nicht bestimmt |
| Dichte (bei 20 °C): | 0,927 g/cm ³ |
| Wasserlöslichkeit: | vollständig mischbar |

Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln

nicht bestimmt

| | |
|--|----------------|
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser: | nicht bestimmt |
| Relative Dampfdichte: | nicht bestimmt |
| Verdampfungsgeschwindigkeit: | nicht bestimmt |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 12 von 21

9.2. Sonstige Angaben

Festkörpergehalt: nicht bestimmt

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Entzündbare Flüssigkeiten. Dämpfe können mit Luft ein explosives Gemisch bilden.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Reagiert mit : Oxidationsmittel

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Von Wärmequellen fernhalten (z.B. heiße Oberflächen), Funken und offenen Flammen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe:

- Starke Säure
- Oxidationsmittel

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Verbrennungsprodukte:

- Kohlenmonoxid (CO)
- Kohlendioxid (CO₂)
- Pyrolyseprodukte, toxisch

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 13 von 21

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | | |
|------------|---|---------------------------|-----------|--|--|
| | Expositionsweg | Dosis | Spezies | Quelle | Methode |
| 64-17-5 | Ethanol | | | | |
| | oral | LD50 10470 mg/kg | Ratte | Study report (1976) | OECD Guideline 401 |
| | inhalativ (4 h) Dampf | LC50 124,7 mg/l | Ratte | Study report (1980) | OECD Guideline 403 |
| 107-21-1 | 1,2-Ethandiol | | | | |
| | oral | LD50 7712 mg/kg | Ratte | Study report (1968) | according to BASF-internal standards |
| | dermal | LD50 > 3500 mg/kg | Maus | Fundamental and Applied Toxicology 27: 1 | LD50 derived from developmental toxicity |
| 78-93-3 | Butanon | | | | |
| | oral | LD50 >2193 mg/kg | Ratte | | |
| | dermal | LD50 >2000 mg/kg | Kaninchen | OECD 402 | |
| | inhalativ (4 h) Dampf | LC50 34 mg/l | Ratte | | |
| 68891-38-3 | Alkohole, C12-14, ethoxyliert, sulfatiert, Natriumsalze | | | | |
| | oral | LD50 4100 mg/kg | Ratte | Study report (1986) | OECD Guideline 401 |
| | dermal | LD50 >= 2000 mg/kg | Ratte | Study report (2012) | OECD Guideline 402 |
| 5392-40-5 | Citral | | | | |
| | oral | LD50 ca. 6800 mg/kg | Ratte | Study report (1978) | Method: BASF-test according to internal |
| | dermal | LD50 > 2000 mg/kg | Ratte | Study report (1978) | internal BASF-Test: single dose group ex |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | | | | |
| | oral | LD50 211 mg/kg | Ratte | Study report (2001) | OECD Guideline 401 |
| | dermal | LD50 > 2000 mg/kg | Ratte | Study report (2000) | OECD Guideline 402 |
| | inhalativ (4 h) Aerosol | LC50 > 0,12 - < 1,14 mg/l | Ratte | Study report (2003) | OECD Guideline 403 |

Reiz- und Ätzwirkung

Verursacht schwere Augenreizung.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sensibilisierende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 14 von 21

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sonstige Angaben zu Prüfungen

Das Gemisch ist als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Das Produkt ist nicht: ökotoxisch.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 15 von 21

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | | | |
|----------|--------------------------|-------------------------|-----------|---------------------------------|---|--|
| | Aquatische Toxizität | Dosis | [h] [d] | Spezies | Quelle | Methode |
| 64-17-5 | Ethanol | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 15400 mg/l | 96 h | Lepomis macrochirus | Bulletin of Environmental Contamination | other: EPA-660/3-75-009, 1975 |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 ca. 22000 mg/l | 96 h | Pseudokirchneriella subcapitata | Ecotoxicology and Environmental Safety 7 | OECD Guideline 201 |
| | Akute Crustaceatoxizität | EC50 > 10000 mg/l | 48 h | Daphnia magna | Water Research 23(4): 495-499 (1989) | other: DIN 38412 Teil 11 |
| | Fischtoxizität | NOEC > 79 mg/l | 100 d | Oryzias latipes | Environmental Toxicology and Chemistry, | Chronic effects of substance on reproduc |
| | Algentoxizität | NOEC 5400 mg/l | 5 d | Skeletonema costatum | Environ Toxicol Chem 8(5):451-455. (1989) | Study to determine the sensitivity of a |
| | Crustaceatoxizität | NOEC 2 mg/l | 10 d | Ceriodaphnia dubia | Arch Environ Contam Toxicol 20(2):211-21 | Follows the basic methodology for the th |
| 107-21-1 | 1,2-Ethandiol | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 > 72860 mg/l | 96 h | Pimephales promelas | Environ. Toxicology and Chemistry, Vol. | EPA 600/4-90/027. U.S. Environmental Pro |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 6500 - 13000 mg/l | 96 h | Pseudokirchneriella subcapitata | Study report (1982) | other: EPA 600/9-78-018, 1978 |
| | Akute Crustaceatoxizität | EC50 > 100 mg/l | 48 h | Daphnia magna | Study report (1998) | OECD Guideline 202 |
| | Fischtoxizität | NOEC 15380 mg/l | 7 d | Pimephales promelas | Environ. Toxicology and Chemistry, Vol. | other: EPA 600/4-89/001. U.S. Environmen |
| | Algentoxizität | NOEC > 100 mg/l | 8 d | Scenedesmus quadricauda | REACH Registration Dossier | OECD Guideline 201 |
| | Crustaceatoxizität | NOEC 7500 - 15000 mg/l | 21 d | Daphnia magna | REACH Registration Dossier | other: ASTM |
| 78-93-3 | Butanon | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 2993 mg/l | 96 h | Pimephales promelas | Study report (1998) | OECD Guideline 203 |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 2029 mg/l | 96 h | Pseudokirchneriella subcapitata | Study report (1998) | OECD Guideline 201 |
| | Akute Crustaceatoxizität | EC50 308 mg/l | 48 h | Daphnia magna | Study report (1998) | OECD Guideline 202 |
| | Akute Bakterientoxizität | (1972 mg/l) | | Pseudokirchneriella subcapitata | 72h | |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 16 von 21

| | | | | | | |
|------------|---|----------------|----------|-------|-------------------------------|--|
| 68891-38-3 | Alkohole, C12-14, ethoxyliert, sulfatiert, Natriumsalze | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 | 7,1 mg/l | 96 h | Danio rerio | REACH Registration Dossier other: EG Guideline 92/69 C.1 |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 mg/l | 27,7 | 72 h | Desmodesmus subspicatus | REACH Registration Dossier other: EU-Guideline 92/69 EWG |
| | Akute Crustaceotoxizität | EC50 | 7,4 mg/l | 48 h | Daphnia magna | REACH Registration Dossier other: EG Guideline 92/69/EWG |
| | Fischtoxizität | NOEC | 0,2 mg/l | 28 d | Oncorhynchus mykiss | REACH Registration Dossier OECD Guideline 204 |
| | Crustaceotoxizität | NOEC mg/l | 0,27 | 21 d | Daphnia magna | REACH Registration Dossier OECD Guideline 211 |
| 5392-40-5 | Citral | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 mg/l | 6,78 | 96 h | Leuciscus idus | Study report (1989) other: German standard DIN 38412, part L |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 mg/l | 103,8 | 72 h | Desmodesmus subspicatus | Study report (1989) other: DIN 38412 L9 |
| | Akute Crustaceotoxizität | EC50 | 6,8 mg/l | 48 h | Daphnia magna | Study report (1988) other: Directive 79/831 EWG, C2 annex V |
| | Akute Bakterientoxizität | (ca. 160 mg/l) | | 0,5 h | activated sludge, domestic | Study report (1994) OECD Guideline 209 |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 mg/l | 35,7 | 96 h | Lepomis macrochirus | Study report (1984) EPA OPP 72-1 |
| | Akute Algentoxizität | ErC50 mg/l | 0,25 | 72 h | Skeletonema costatum | Study report (1998) other: ISO guideline 10253 and U.S. EPA |
| | Akute Crustaceotoxizität | EC50 | 1,4 mg/l | 48 h | Daphnia magna | Study report (1981) OECD Guideline 202 |
| | Fischtoxizität | NOEC mg/l | 21,5 | 49 d | Oncorhynchus mykiss | Study report (1996) OECD Guideline 210 |
| | Crustaceotoxizität | NOEC mg/l | 0,27 | 21 d | Daphnia magna | Study report (1992) OECD Guideline 211 |
| | Akute Bakterientoxizität | (ca. 230 mg/l) | | 0,5 h | Belebtschlamm | Study report (2002) OECD Guideline 209 |

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 17 von 21

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Methode | Wert | d | Quelle |
|---------|---|-----------|------|---|--------|
| | | Bewertung | | | |
| 64-17-5 | Ethanol | | | | |
| | Biologischer Abbau | >70% | 5 | | |
| | Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien). | | | | |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | | | | |
| | OECD 301B | >70% | | | |

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Log Pow |
|------------|---|---------|
| 64-17-5 | Ethanol | -0,77 |
| 107-21-1 | 1,2-Ethandiol | -1,36 |
| 78-93-3 | Butanon | 0,3 |
| 68891-38-3 | Alkohole, C12-14, ethoxiliert, sulfatiert, Natriumsalze | 0,3 |
| 5392-40-5 | Citral | 2,76 |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | 0,21 |

BCF

| CAS-Nr. | Bezeichnung | BCF | Spezies | Quelle |
|---------|-------------------------------|------|------------------|----------------------|
| 64-17-5 | Ethanol | 1 | Cyprinus carpio | Comparative Biochemi |
| 52-51-7 | 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol | 3,16 | calculated value | EPIWIN calculation (|

12.4. Mobilität im Boden

Das Produkt wurde nicht geprüft.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Es liegen keine Informationen vor.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Nicht kontaminierte und restentleerte Verpackungen können einer Wiederverwertung zugeführt werden.

Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer:

UN 1987

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 18 von 21

14.2. Ordnungsgemäße ALKOHOLE, N.A.G. (Ethanol)

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen: 3

14.4. Verpackungsgruppe: III

Gefahrzettel: 3



Klassifizierungscode: F1
Sondervorschriften: 274
Begrenzte Menge (LQ): 5 L
Freigestellte Menge: E1
Beförderungskategorie: 3
Gefahrnummer: 30
Tunnelbeschränkungscode: (D/E)

Binnenschifftransport (ADN)

14.1. UN-Nummer: UN 1987

14.2. Ordnungsgemäße ALKOHOLE, N.A.G. (Ethanol)

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen: 3

14.4. Verpackungsgruppe: III

Gefahrzettel: 3



Klassifizierungscode: F1
Sondervorschriften: 274
Begrenzte Menge (LQ): 5 L
Freigestellte Menge: E1

Seeschifftransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer: UN 1987

14.2. Ordnungsgemäße ALCOHOLS, N.O.S. (Ethanol)

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen: 3

14.4. Verpackungsgruppe: III

Gefahrzettel: 3



Sondervorschriften: 223, 274
Begrenzte Menge (LQ): 5 L
Freigestellte Menge: E1
EmS: F-E, S-D

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer: UN 1987

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 19 von 21

14.2. Ordnungsgemäße ALCOHOLS, N.O.S. (Ethanol)

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen: 3

14.4. Verpackungsgruppe: III

Gefahrzettel: 3



Sondervorschriften: A3 A180

Begrenzte Menge (LQ) Passenger: 10 L

Passenger LQ: Y344

Freigestellte Menge: E1

IATA-Verpackungsanweisung - Passenger: 355

IATA-Maximale Menge - Passenger: 60 L

IATA-Verpackungsanweisung - Cargo: 366

IATA-Maximale Menge - Cargo: 220 L

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Achtung: Brennbare Flüssigkeit.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Verwendungsbeschränkungen (REACH, Anhang XVII):

Eintrag 3

Angaben zur IE-Richtlinie 2010/75/EU 58,819 % (545,256 g/l)

(VOC):

Angaben zur VOC-Richtlinie 58,828 % (545,334 g/l)

2004/42/EG:

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie P5c ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN

2012/18/EU:

Zusätzliche Hinweise

Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien.

Nationale Vorschriften

Beschäftigungsbeschränkung: Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG).

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend

Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 20 von 21

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en):
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15.

Abkürzungen und Akronyme

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service
LC50: Lethal concentration, 50%
LD50: Lethal dose, 50%
CLP: Classification, labelling and Packaging
REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals
GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals
UN: United Nations
DNEL: Derived No Effect Level
DMEL: Derived Minimal Effect Level
PNEC: Predicted No Effect Concentration
ATE: Acute toxicity estimate
LL50: Lethal loading, 50%
EL50: Effect loading, 50%
EC50: Effective Concentration 50%
ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate
NOEC: No Observed Effect Concentration
BCF: Bio-concentration factor
PBT: persistent, bioaccumulative, toxic
vPvB: very persistent, very bioaccumulative
RID: Regulations concerning the international carriage of dangerous goods by rail
ADN: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways
(Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures)
EmS: Emergency Schedules
MFAG: Medical First Aid Guide
ICAO: International Civil Aviation Organization
MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
IBC: Intermediate Bulk Container
VOC: Volatile Organic Compounds
SVHC: Substance of Very High Concern
Abkürzungen und Akronyme siehe Verzeichnis unter <http://abk.esdscom.eu>

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

[CLP]

| Einstufung | Einstufungsverfahren |
|--------------------|-------------------------|
| Flam. Liq. 3; H226 | Auf Basis von Prüfdaten |
| Eye Irrit. 2; H319 | Berechnungsverfahren |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine Frostschutz Scheibenklar Konzentrat

Überarbeitet am: 26.08.2021

Seite 21 von 21

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

| | |
|--------|--|
| H225 | Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. |
| H226 | Flüssigkeit und Dampf entzündbar. |
| H302 | Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. |
| H312 | Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt. |
| H315 | Verursacht Hautreizungen. |
| H317 | Kann allergische Hautreaktionen verursachen. |
| H318 | Verursacht schwere Augenschäden. |
| H319 | Verursacht schwere Augenreizung. |
| H335 | Kann die Atemwege reizen. |
| H336 | Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. |
| H373 | Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. |
| H400 | Sehr giftig für Wasserorganismen. |
| H410 | Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. |
| H412 | Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |
| EUH066 | Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. |

Weitere Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 1 von 11

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Kühlerschutzmittel

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Es liegen keine Informationen vor.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

| | | |
|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Firmenname: | MITAN Mineralöl GmbH | |
| Straße: | Industriestraße 8 | |
| Ort: | D-49577 Ankum | |
| Telefon: | +49 (0)5462/7470-50 | Telefax: +49 (0)5462/7470-33 |
| E-Mail: | info@mitan-oil.de | |
| E-Mail (Ansprechpartner): | sicherheitsdatenblatt@mitan-oil.de | |
| Internet: | www.mitan-oil.de | |

1.4. Notrufnummer:

Giftinformationszentrum Nord (Göttingen)
+49 (0)551/19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrenkategorien:

Akute Toxizität: Akut Tox. 4

Schwere Augenschädigung/Augenreizung: Augenreiz. 2

Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition): STOT wdh. 2

Gefahrenhinweise:

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

Verursacht schwere Augenreizung.

Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

2.2. Kennzeichnungselemente

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung

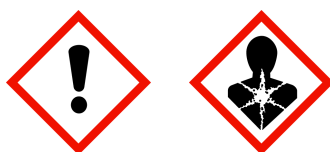
Ethandiol; 1,2-Ethandiol; Ethylenglycol

2,2'-Oxydiethanol; Diethylenglykol

Kalium-2-ethylhexanoat

Signalwort: Achtung

Piktogramme:



Gefahrenhinweise

H302

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 2 von 11

H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Sicherheitshinweise

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P264 Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.
P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
P301+P312 BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P330 Mund ausspülen.
P501 Inhalt/Behälter industrieller Verbrennungsanlage zuführen.

2.3. Sonstige Gefahren

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Gefährliche Inhaltsstoffe

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | Anteil |
|-----------|---|--------------|------------------|-----------|
| | EG-Nr. | Index-Nr. | REACH-Nr. | |
| | GHS-Einstufung | | | |
| 107-21-1 | Ethandiol (vgl. Glykol) | | | 75 - 95 % |
| | 203-473-3 | 603-027-00-1 | 01-2119456816-28 | |
| | Acute Tox. 4, STOT RE 2; H302 H373 | | | |
| 111-46-6 | 2,2'-Oxydiethanol; Diethylenglykol | | | 0 - 15 % |
| | 203-872-2 | 603-140-00-6 | | |
| | Acute Tox. 4; H302 | | | |
| 3164-85-0 | Kalium-2-ethylhexanoat | | | 1 - 3 % |
| | 221-625-7 | | | |
| | Repr. 2, Skin Irrit. 2, Eye Dam. 1; H361d H315 H318 | | | |

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Siehe Abschnitt 8.
In allen Zweifelsfällen oder wenn Symptome vorhanden sind, ärztlichen Rat einholen.

Nach Einatmen

Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. In allen Zweifelsfällen oder wenn Symptome vorhanden sind, ärztlichen Rat einholen.

Nach Hautkontakt

Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. In allen Zweifelsfällen oder wenn Symptome vorhanden sind, ärztlichen Rat einholen.

Nach Augenkontakt

Bei Augenkontakt die Augen bei geöffneten Lidern ausreichend lange mit Wasser spülen, dann sofort Augenarzt konsultieren.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

Sicherheitsdatenblatt**Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz**

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 3 von 11

Nach Verschlucken

Mund gründlich mit Wasser ausspülen. Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Kann die Atemwege reizen. Folgende Symptome können auftreten: Husten, Benommenheit, Kopfschmerzen

Kann über die Haut aufgenommen werden. Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

Verursacht schwere Augenreizung. Folgende Symptome können auftreten: Erythem (Rötung)

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Folgende Symptome können auftreten: Erbrechen Bewusstlosigkeit Übelkeit

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1. Löschmittel****Geeignete Löschmittel**

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Wassersprühstrahl, alkoholbeständiger Schaum.

Trockenlöschmittel. Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht entzündbar. Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen.

Zusätzliche Hinweise

Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln.

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende****Verfahren**

Personen in Sicherheit bringen. Für ausreichende Lüftung sorgen.

Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Siehe Abschnitt 8.

Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. In geeigneten, geschlossenen Behältern sammeln und zur Entsorgung bringen.

Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 4 von 11

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.
Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8
Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Keine besonderen Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
Nur im Originalbehälter aufbewahren.

Zusammenlagerungshinweise

Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.

Lagerklasse nach TRGS 510: 10 (Brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Kühlerschutzmittel

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

| CAS-Nr. | Bezeichnung | ppm | mg/m ³ | F/m ³ | Spitzenbegr. | Art |
|----------|-------------------|-----|-------------------|------------------|--------------|-----|
| 111-46-6 | 2,2'-Oxydiethanol | 10 | 44 | | 4(II) | |
| 107-21-1 | Ethandiol | 10 | 26 | | 2(I) | |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 5 von 11

DNEL-/DMEL-Werte

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Expositionsweg | Wirkung | Wert |
|--------------------------------|-------------------------|----------------|------------|----------------------|
| 107-21-1 | Ethandiol (vgl. Glykol) | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | | inhalativ | lokal | 35 mg/m ³ |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | | dermal | systemisch | 106 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, langfristig | | inhalativ | lokal | 7 mg/m ³ |
| Verbraucher DNEL, langfristig | | dermal | systemisch | 53 mg/kg KG/d |
| 3164-85-0 | Kalium-2-ethylhexanoat | | | |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | | inhalativ | systemisch | 32 mg/m ³ |
| Arbeitnehmer DNEL, langfristig | | dermal | systemisch | 12 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, langfristig | | inhalativ | systemisch | 8 mg/m ³ |
| Verbraucher DNEL, langfristig | | dermal | systemisch | 6 mg/kg KG/d |
| Verbraucher DNEL, langfristig | | oral | systemisch | 2,5 mg/kg KG/d |

PNEC-Werte

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Wert |
|-----------|-------------------------|------------|
| 107-21-1 | Ethandiol (vgl. Glykol) | |
| | Süßwasser | 10 mg/l |
| | Meerwasser | 1 mg/l |
| | Süßwassersediment | 37 mg/kg |
| | Meeressediment | 3,7 mg/kg |
| | Boden | 1,53 mg/kg |
| 3164-85-0 | Kalium-2-ethylhexanoat | |
| | Süßwasser | 0,36 mg/l |
| | Süßwassersediment | 6,37 mg/l |
| | Meeressediment | 0,637 mg/l |
| | Boden | 1,06 mg/l |

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition



Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.
Bei offenem Umgang sind Vorrichtungen mit lokaler Absaugung zu verwenden.
Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Hautschutzplan erstellen und beachten! Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände und Gesicht gründlich waschen, ggf. duschen. Bei der Arbeit nicht essen und

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 6 von 11

trinken.

Augen-/Gesichtsschutz

Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

Handschutz

Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen dürfen nur Chemikalienschutzhandschuhe mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden.

Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen.

Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären. DIN EN 374

Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Atemschutz

Normalerweise kein persönlicher Atemschutz notwendig.

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | |
|----------------------|------------------|
| Aggregatzustand: | Flüssig |
| Farbe: | violett |
| Geruch: | charakteristisch |
| pH-Wert (bei 20 °C): | 7,5 - 9 |

Zustandsänderungen

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Schmelzpunkt: | -12 °C |
| Siedebeginn und Siedebereich: | > 170 °C |
| Flammpunkt: | > 111 °C |
| Weiterbrennbarkeit: | Keine Daten verfügbar |

Entzündlichkeit

| | |
|------------|-----------------|
| Feststoff: | nicht anwendbar |
| Gas: | nicht anwendbar |

Explosionsgefahren

Das Produkt ist nicht: Explosionsgefährlich.

| | |
|--------------------------|----------------|
| Untere Explosionsgrenze: | nicht bestimmt |
| Obere Explosionsgrenze: | nicht bestimmt |

Selbstentzündungstemperatur

| | |
|------------------------|-----------------|
| Feststoff: | nicht anwendbar |
| Gas: | nicht anwendbar |
| Zersetzungstemperatur: | nicht bestimmt |

Brandfördernde Eigenschaften

Nicht brandfördernd.

| | |
|---------------------|----------------|
| Dampfdruck: | nicht bestimmt |
| Dichte (bei 20 °C): | 1,11 g/cm³ |

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 7 von 11

Wasserlöslichkeit: leicht löslich

Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln
nicht bestimmt

Verteilungskoeffizient: nicht bestimmt

Dampfdichte: nicht bestimmt

Verdampfungsgeschwindigkeit: nicht bestimmt

9.2. Sonstige Angaben

Festkörpergehalt: nicht bestimmt

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Reagiert mit : Oxidationsmittel, Säuren

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Von Wärmequellen fernhalten (z.B. heiße Oberflächen), Funken und offenen Flammen. Sichere Handhabung:
siehe Abschnitt 7

10.5. Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel, stark
Starke Säure

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

ATEmix berechnet

ATE (oral) 454,6 mg/kg

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 8 von 11

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | | |
|----------|------------------------------------|------------------|-----------|--------|---------|
| | Expositionsweg | Dosis | Spezies | Quelle | Methode |
| 107-21-1 | Ethandiol (vgl. Glykol) | | | | |
| | oral | ATE 500 mg/kg | | | |
| | dermal | LD50 10600 mg/kg | Kaninchen | GESTIS | |
| 111-46-6 | 2,2'-Oxydiethanol; Diethylenglykol | | | | |
| | oral | ATE 500 mg/kg | | | |
| | dermal | LD50 11890 mg/kg | Kaninchen | | |

Reiz- und Ätzwirkung

Verursacht schwere Augenreizung.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sensibilisierende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. (Ethandiol (vgl. Glykol))

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sonstige Angaben zu Prüfungen

Das Gemisch ist als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Das Produkt ist nicht: Ökotoxisch.

| CAS-Nr. | Bezeichnung | | | | | |
|----------|------------------------------------|-------------------|-----------|---------------------------------------|----------------------|---------|
| | Aquatische Toxizität | Dosis | [h] [d] | Spezies | Quelle | Methode |
| 107-21-1 | Ethandiol (vgl. Glykol) | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 72860 mg/l | 96 h | Pimephales promelas (Dickkopfelritze) | Experimentelle Daten | |
| 111-46-6 | 2,2'-Oxydiethanol; Diethylenglykol | | | | | |
| | Akute Fischtoxizität | LC50 > 32000 mg/l | 96 h | Gambusia affinis | | |

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Das Produkt wurde nicht geprüft.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Das Produkt wurde nicht geprüft.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 9 von 11

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Log Pow |
|----------|------------------------------------|--------------|
| 107-21-1 | Ethandiol (vgl. Glykol) | -1,36 |
| 111-46-6 | 2,2'-Oxydiethanol; Diethylenglykol | -1,98 (25°C) |

12.4. Mobilität im Boden

Es liegen keine Informationen vor.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Das Produkt wurde nicht geprüft.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

Weitere Hinweise

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Binnenschifftransport (ADN)

14.1. UN-Nummer:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschifftransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen:

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 10 von 11

| | |
|---|---|
| 14.4. Verpackungsgruppe: | Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften. |
| Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR) | |
| 14.1. UN-Nummer: | Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften. |
| 14.2. Ordnungsgemäße | Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften. |
| UN-Versandbezeichnung: | |
| 14.3. Transportgefahrenklassen: | Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften. |
| 14.4. Verpackungsgruppe: | Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften. |

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

| | |
|--|--|
| Angaben zur VOC-Richtlinie 2004/42/EG: | 100 % (1110 g/l) |
| Angaben zur SEVESO III-Richtlinie 2012/18/EU: | Unterliegt nicht der SEVESO III-Richtlinie |

Nationale Vorschriften

| | |
|-----------------------------|--|
| Beschäftigungsbeschränkung: | Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG). |
| Wassergefährdungsklasse: | 1 - schwach wassergefährdend |
| Status: | Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV |

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en):
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16.

Abkürzungen und Akronyme

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service
LC50: Lethal concentration, 50%

Sicherheitsdatenblatt

Alpine C12+ Langzeitkühlerfrostschutz

Überarbeitet am: 28.12.2020

Materialnummer: MIT0043

Seite 11 von 11

LD50: Lethal dose, 50%
 CLP: Classification, labelling and Packaging
 REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals
 GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals
 UN: United Nations
 DNEL: Derived No Effect Level
 DMEL: Derived Minimal Effect Level
 PNEC: Predicted No Effect Concentration
 ATE: Acute toxicity estimate
 LL50: Lethal loading, 50%
 EL50: Effect loading, 50%
 EC50: Effective Concentration 50%
 ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate
 NOEC: No Observed Effect Concentration
 BCF: Bio-concentration factor
 PBT: persistent, bioaccumulative, toxic
 vPvB: very persistent, very bioaccumulative
 RID: Regulations concerning the international carriage of dangerous goods by rail
 ADN: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways
 (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures)
 EmS: Emergency Schedules
 MFAG: Medical First Aid Guide
 ICAO: International Civil Aviation Organization
 MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
 IBC: Intermediate Bulk Container
 VOC: Volatile Organic Compounds
 SVHC: Substance of Very High Concern
 Abkürzungen und Akronyme siehe Verzeichnis unter <http://abk.esdscom.eu>

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

[CLP]

| Einstufung | Einstufungsverfahren |
|--------------------|----------------------|
| Acute Tox. 4; H302 | Berechnungsverfahren |
| Eye Irrit. 2; H319 | Berechnungsverfahren |
| STOT RE 2; H373 | Berechnungsverfahren |

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
 H315 Verursacht Hautreizungen.
 H318 Verursacht schwere Augenschäden.
 H319 Verursacht schwere Augenreizung.
 H361d Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
 H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Weitere Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses**Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:**

Nummer: 8.4.1.1

Bezeichnung: Errichtung und Betrieb einer Anlage zur biologischen Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch Nummer 8.4.2 erfasst, mit einer Durchsatzleistung an Einsatzstoffen von 50 t oder mehr je Tag,

Eintrag (X, A, S): A

UVP-Pflicht

- ☐ Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- ☐ Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- ☒ UVP-Pflicht im Einzelfall
- ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
- ☐ Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- ☒ Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.
- ☐ Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

14.4 Sonstiges

Anlagen:

- 20250127_aVP_Verbio PMM_Rev2_inkl. Anhänge_geschwärzt.pdf



**Unterlage zur
Allgemeinen Vorprüfung
des Einzelfalls gemäß § 7 Absatz 1 UVPG**

**im Rahmen des Antrags auf Neugenehmigung
gemäß § 4 BImSchG für das Vorhaben**

***„Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie
und Aufbau einer Nassvermahlungslinie
bei der Verbio Pinnow GmbH“***

Vorhabenträger:

VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Verfasser:

GfBU-Consult Gesellschaft für
Umwelt- und Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten/ OT Hönower
Bearbeiterin: Dr. Ireen Drebenstedt

Anhänge:

Anhang 1: Untersuchungsgebiet (Topographische Darstellung)
Anhang 2: FFH-Gebiete
Anhang 3: SPA-Gebiete
Anhang 4: Naturschutzgebiete
Anhang 5: Nationalpark
Anhang 6: Biosphärenreservat
Anhang 7: Landschaftsschutzgebiete
Anhang 8: Geschützte Biotop
Anhang 9: Lage der Beurteilungspunkte
Anhang 10: Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition
Anhang 11: Zusatzbelastung der Säuredeposition
Anhang 12: Artenschutzrechtliche Stellungnahme

Datum: 27.01.2025

Rev. 02

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|-----------|
| 1 VERANLASSUNG | 6 |
| 2 METHODIK | 10 |
| 3 MERKMALE DES VORHABENS..... | 11 |
| 3.1 Größe und Ausgestaltung des Vorhabens..... | 11 |
| 3.2 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten..... | 29 |
| 3.3 Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Flächen, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt | 29 |
| 3.4 Abfallerzeugung..... | 31 |
| 3.5 Umweltverschmutzung und Belästigungen / Risiken für die menschliche Gesundheit | 31 |
| 3.5.1 Bestimmungsgemäßer Betrieb | 31 |
| 3.5.2 Errichtung | 32 |
| 3.6 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, einschließlich der Störfälle, Unfälle und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind | 33 |
| 3.6.1 Verwendete Stoffe und Technologien..... | 33 |
| 3.6.2 Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nummer 7 der Störfall- Verordnung, insbesondere aufgrund seiner Verwirklichung innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes zu Betriebsbereichen im Sinne des § 3 Absatz 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes | 33 |
| 3.7 Risiken für die menschliche Gesundheit, z.B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft | 34 |
| 4 STANDORT DES VORHABENS | 35 |
| 4.1 Ableitung des Untersuchungsgebietes..... | 35 |
| 4.2 Bestehende Nutzung des Gebietes (Nutzungskriterien)..... | 35 |
| 4.3 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsgebietes | 35 |
| 4.3.1 Ausweisung nächstgelegener Wohngebiete und empfindlicher Nutzungen..... | 36 |
| 4.3.2 Verkehrstechnische Erschließung..... | 37 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.4 | Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Boden, Flächen, Wasser, biologische Vielfalt (Qualitätskriterien) | 38 |
| 4.5 | Belastbarkeit der Schutzgüter (Schutzkriterien) | 42 |
| 4.5.1 | Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und Europäische Vogelschutzgebiete (SPA-Gebiete) nach § 32 BNatSchG | 42 |
| 4.5.2 | Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG | 31 |
| 4.5.3 | Nationalparke und nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG | 31 |
| 4.5.4 | Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG | 31 |
| 4.5.5 | Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG | 32 |
| 4.5.6 | Naturdenkmäler gemäß § 28 BNatSchG | 32 |
| 4.5.7 | Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 BNatSchG | 32 |
| 4.5.8 | Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG | 32 |
| 4.5.9 | Wasserschutzgebiete gemäß § 51 WHG, Heilquellenschutzgebiete gemäß § 53 Abs. 4 WHG, Risikogebiete gemäß § 73 Abs. 1 WHG sowie Überschwemmungsgebiete gemäß § 76 WHG | 38 |
| 4.5.10 | Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte | 38 |
| 4.5.11 | Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder archäologisch bedeutende Landschaften | 38 |
| 5 | MERKMALE DER MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN | 42 |
| 5.1 | Bewertung der Auswirkungen | 42 |
| 5.1.1 | Flächeninanspruchnahme/optische Veränderungen des Anlagengeländes | 42 |
| 5.1.2 | Eingesetzte Stoffe/Umgang mit wassergefährdenden Stoffen | 42 |
| 5.1.3 | Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen | 43 |
| 5.1.4 | Geruchsemissionen | 44 |
| 5.1.5 | Lärmemissionen | 44 |
| 5.1.6 | Auswirkungen auf den Boden und Gewässer (Grundwasser) | 45 |
| 5.1.7 | Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen | 45 |
| 5.1.8 | Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete | 46 |
| 5.1.9 | Auswirkungen auf kulturelles Erbe | 47 |
| 5.2 | Wahrscheinlichkeit, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen | 47 |
| 5.3 | Schwere und Komplexität der Auswirkungen | 47 |
| 5.4 | Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen | 47 |

5.5 Erwarteter Zeitpunkt des Eintretens, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen.....47

5.6 Kumulierung der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender und/oder genehmigter Projekte47

5.7 Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern48

6 ZUSAMMENFASSENDE EINSCHÄTZUNG.....48

7 QUELLENVERZEICHNIS49

1 Veranlassung

Die Verbio Pinnow GmbH betreibt im Gewerbe- und Industriegebiet Pinnow eine Biomethan-anlage zur Erzeugung von Biomethan (Genehmigungsbescheid Nr. 20.119.00/16/1.15V/T13 in Verbindung mit S 4 - 0447 / 38+297 [Widerspruchsbescheid]).

Das erzeugte Biomethan wird aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist (bisher ca. 12 Mio. Nm³ Biomethan). Als einziger Rohstoff wird bisher Stroh in einer Menge von 40.000 t/a eingesetzt.

Als Nebenprodukt entstehen ca. 80.000 t/a organische Düngemittel (Humus). Dieser wird als Düngemittel an die Landwirtschaft verkauft.

Geplante Änderungen

In der Strohbiogasanlage der VERBIO Pinnow GmbH ist es bisher nur unter Einbußen in der Verarbeitungsmenge möglich, nasse Strohballen zu verarbeiten – bzw. diese nassen Ballen müssen „gestoßen“ und wieder abtransportiert werden.

Um sich mit der bestehenden Vermahlungslinie auf trockene Strohballen konzentrieren zu können, ein „Stoßen“ von Ballen zu vermeiden sowie flexibel auf veränderte Marktbedingungen hinsichtlich alternativer (feuchter) Rohstoffe reagieren zu können, soll in Pinnow eine zweite Rohstoffverarbeitungslinie (für nasse Strohballen und Rindermist) aufgebaut werden.

Die neu zu genehmigende Gesamtanlage soll aus der bestehenden Vermahlungslinie für trockene Strohballen bestehen und eine weitere, unabhängige, separate Linie zur Nassvermahlung von nassem Stroh und Rindermist beinhalten.

Da durch dieses Vorhaben die Gesamtanlage als Abfallbehandlungsanlage eingestuft wird, erfolgt eine Neugenehmigung der Gesamtanlage gemäß §4 BImSchG [1].

Im Zuge der geplanten Neugenehmigung werden Folgende Änderungen am Bestand beantragt:

1. Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie

Im Zuge des Genehmigungsantrages wird eine Erhöhung der Annahme und Verarbeitung des Rohstoffs Stroh für die Biomethanherstellung beantragt. Die bisher angenommene Menge von 40.000 t/a Stroh soll auf max. 57.000 t/a Stroh erhöht werden. Wobei in der Stroh-Linie auch weiterhin ausschließlich trockenes Stroh verwendet wird.

Eine weitere Änderung stellt die Annahme von Abfällen aus der anaeroben Behandlung von Abfällen dar. So soll Biomasse/Ablaufwasser der AS 19 06 99 aus der VERBIO Schwedt GmbH als Wasserträger angenommen werden.

Die Vergärung in der bestehenden Stroh-Linie wird in den bestehenden Fermentern [REDACTED] und [REDACTED] stattfinden. Der bisher ebenfalls in

der Stroh-Linie verwendete Fermenter 130-B006 wird aus dieser Linie ausgekoppelt und soll zukünftig ausschließlich zur Vergärung innerhalb der neuen Nassvermahlungslinie zur Verfügung stehen (s. auch Punkt 2. der geplanten Änderungen).

Die Düngemittelproduktion aus der Stroh-Linie wird ansteigen: von bisher ca. 80.000 t/a auf ca. 117.500 t/a.

Durch die Kapazitätserweiterung wird es notwendig sein, eine fünfte Pressschnecke aufzubauen und teilweise Apparate mit höherer Förderleistung zu verwenden.

2. Aufbau einer Nassvermahlungslinie

Zukünftig soll es neben einer Linie zur Verarbeitung von Stroh eine weitere Linie zur Verarbeitung von festen Abfällen (z.B. AS 02 01 06 - tierische Ausscheidungen in Form von Festmist) von bis zu 50 t/d und Stroh (inklusive Abfallstroh) von bis zu 22 t/d geben. Dazu wird eine separate Nassvermahlungslinie aufgebaut inklusive neuem Humusbunker und Rohrbrücke zum bestehenden Fermenter 130-B006.

In der Nassvermahlungslinie soll der angenommene Festmist (max. 50 t/d) mit Stroh (max. 22 t/d, trocken oder nass--> sowohl als Rohstoff als auch als Abfall) vermischt werden (Homogenisierung). Die biologische Behandlung des Gemisches soll in dem bestehenden Fermenter 130-B006 stattfinden. Dazu wird dieser von der Stroh-Linie separiert und über eine Rohrbrücke an die neue Nassvermahlungslinie angeschlossen. So wird gewährleistet, dass kein Gärreste aus der Stroh-Linie in den Fermenter 130-B006 gelangen (und umgekehrt kann auch kein Gärrest aus der Nassvermahlungslinie in die Stroh-Linie gelangen).

Das erzeugte Biogas wird in der vorhanden Gasaufbereitung weiterbehandelt und zu Biometan veredelt und in das öffentliche Gasnetz eingespeist. Als neues Nebenprodukt werden in der Nassvermahlungslinie ca. 24.000 t/a Dünger (Humus) entstehen.

In der bestehenden Stroh-Linie ist geplant, Abfälle aus der anaeroben Behandlung von Abfällen (Ablaufwasser der AS 19 06 99) als Wasserträger anzunehmen. Diese stammen aus den Anlagen der VERBIO Schwedt GmbH.

Wie oben erwähnt, sollen eine zusätzliche Aufbereitung und Lagereinrichtung für Humus aus der Abfallbehandlung (Humusbunker) sowie ein separates Eingangslager für Stroh errichtet werden.

Es sind zusätzliche Anlagen, Gebäude und Verkehrswege geplant um die Infrastruktur für den separaten Betrieb der Nassvermahlungslinie zu gewährleisten, wobei die Errichtung der geplanten Anlage in Bauabschnitten erfolgt:

Im ersten Abschnitt wird die unterkellerte Halle zur Unterbringung der Nassvermahlungsanlage hergestellt, inklusive:

- Humusbunker
- Regenwassersammelbecken
- Erweiterung der Verkehrswege auf dem nördlichen Anlagengelände

Im zweiten Bauabschnitt erfolgt die Errichtung des anliegenden Strohlagers der Nassvermahlungslinie, inklusive:

- Stroh-Förderband
- Dolphin
- Mist-Stroh-Förderschnecke
- zweite Pressschnecke

Insgesamt wird es aufgrund der Kapazitätserweiterung der Stroh-Linie und der neuen Nassvermahlungslinie eine Erhöhung der Gaseinspeisung von ca. 12 Mio. Nm³/a auf ca. 13 Mio. Nm³/a Biomethan geben.

Einstufung nach Anhangs 1 der 4. BImSchV

Die Hauptanlage ist die "Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung". Sie wurde ursprünglich der Nr. 1.15 (V) des Anhangs 1 der 4. BImSchV [1] zugeordnet. Mit der beantragten Änderung wird die Hauptanlage der Nr. 8.6.2.1 (GE) des Anhangs 1 der 4. BImSchV zugeordnet:

Nr. 8.6.2.1: „Anlagen zur biologischen Behandlung, soweit nicht durch Nummer 8.5 oder 8.7 erfasst, von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch Nummer 8.6.3 erfasst, mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 50 Tonnen oder mehr je Tag. (G, E)“

Die neu zu errichtenden Nebenanlagen der „Nassvermahlungslinie“ werden der Hauptanlage zugeordnet. Sie teilen sich in die Betriebseinheit BE 1201, 1301 und 2101.

Die Nebeneinrichtung „Biomethan-Aufbereitung“ wird auch weiterhin der Nr. 1.16 (V) des Anhangs 1 der 4. BImSchV zugeordnet:

Nr. 1.16: „Anlagen zur Aufbereitung von Biogas mit einer Verarbeitungskapazität von 1,2 Million Normkubikmetern je Jahr Rohgas oder mehr. (V)“

Einstufung nach der Anlage 1 des UVPG

Die "Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung" unterliegt der Nr. 8.4.1.1 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [2]:

Nr. 8.4.1.1: „Errichtung und Betrieb einer Anlage zur biologischen Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch Nummer 8.4.2 erfasst, mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 50 t oder mehr je Tag. (A)“

Die „Biomethan-Aufbereitung“ unterliegt der Nr. 1.11.2.1 des Anhangs 1 der Anlage 1 des UVPG:

Nr. 1.11.2.1: „Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Aufbereitung von Biogas mit einer Verarbeitungskapazität von 2 Mio. Normkubikmetern oder mehr Rohgas je Jahr. (A)“

Folglich ist gemäß § 7 Absatz 1 UVPG im Falle von Neuvorhaben eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen.

2 Methodik

Die Methodik lehnt sich an die Kriterien für die Vorprüfung im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach Anlage 3 UVPG an. Zunächst erfolgt in Kapitel 3 eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens, u.a. hinsichtlich Größe des Vorhabens, der Nutzung und Gestaltung von Wasser und Boden, eine Abschätzung der anfallenden Abfälle und Emissionen, eine Beschreibung der möglichen Wirkfaktoren sowie des Unfallrisikos. Dafür wurden die vorliegenden Angaben der Antragstellerin entsprechend des Planungsstandes herangezogen und für die hier vorliegende Untersuchung aufgearbeitet.

In Kapitel 4 wird auch die ökologische Empfindlichkeit des Standortes und der Umgebung hinsichtlich Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien beurteilt.

- Bei den **Nutzungskriterien** wird auf die derzeitige Nutzung des Gebietes eingegangen. Insbesondere finden hier möglicherweise vorhandene Flächen für Siedlung und Erholung mit Wohnbebauungen sowie besonders empfindliche Nutzungen, Flächen für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen bzw. für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen Beachtung.
- Die **Qualitätskriterien** geben Aufschluss über den Zustand des Wassers, des Bodens, der Natur und der Landschaft im Hinblick auf den Reichtum, die Qualität und die Regenerationsfähigkeit dieser Schutzgüter.
- Bei den **Schutzkriterien** werden u.a. gesetzlich geschützte Natur- und Landschaftsbestandteile, Trinkwasserschutzgebiete sowie historisch bedeutsame Stellen benannt.

Zur Datenermittlung wurden neben Angaben des Antragstellers und Ortsbegehungen insbesondere das Geoportal Brandenburg sowie Stadtpläne und Internetdienste der zuständigen Senatsverwaltungen herangezogen.

Gegenstand des fünften Kapitels ist im Wesentlichen die Beurteilung des Ausmaßes der in Kapitel 3 benannten möglichen Wirkfaktoren des Vorhabens unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 beschriebenen individuellen Gegebenheiten des Standortes.

Es wird durch die Vorhabenträgerin eine vorläufige Einschätzung getroffen, ob das Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann oder ob diese schon aufgrund der überschlägigen Prüfung ausgeschlossen oder als nicht erheblich eingestuft werden können. Die Bewertung erfolgt unter Berücksichtigung vorhandener Grenz-, Richt- und Beurteilungswerte. Sofern diese Bewertung bei einzelnen Schutzgütern nicht möglich ist, wird eine verbalargumentative Beurteilungsmethode gewählt. Auf der Grundlage dieser im Kapitel 6 getroffenen Einschätzung leitet die zuständige Behörde dann gegebenenfalls das Erfordernis zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ab.

3 Merkmale des Vorhabens

3.1 Größe und Ausgestaltung des Vorhabens

Der Anlagenstandort der Verbio Pinnow GmbH liegt im Industrie- und Gewerbepark Pinnow (Abbildung 1). Er befindet sich gemäß Flächennutzungsplan des Amtes Oder-Welse - Gemeinde Pinnow auf gewerblichen Bauflächen westlich des Felchowsees (Gemarkung Pinnow, Flur 2, Flurstück 543).

Die Verbio Pinnow GmbH plant zum einen die Kapazitätserweiterung der bestehenden Strohlinie und zum anderen die Errichtung einer getrennten Anlage zur Nassvermahlung von Abfall im nördlichen Anlagenbereich (Nassvermahlungslinie). Zusätzliche Infrastrukturmaßnahmen wie die Errichtung eines Regenrückhaltebeckens und einer Rohrbrücke sollen dabei den separaten Betrieb der Nassvermahlung gewährleisten.



Abbildung 1: Anlagenstandort

Die nachfolgende Abbildung 2 stellt einen Ausschnitt aus dem Lageplan inklusive der geplanten Änderungen des Vorhabens dar:

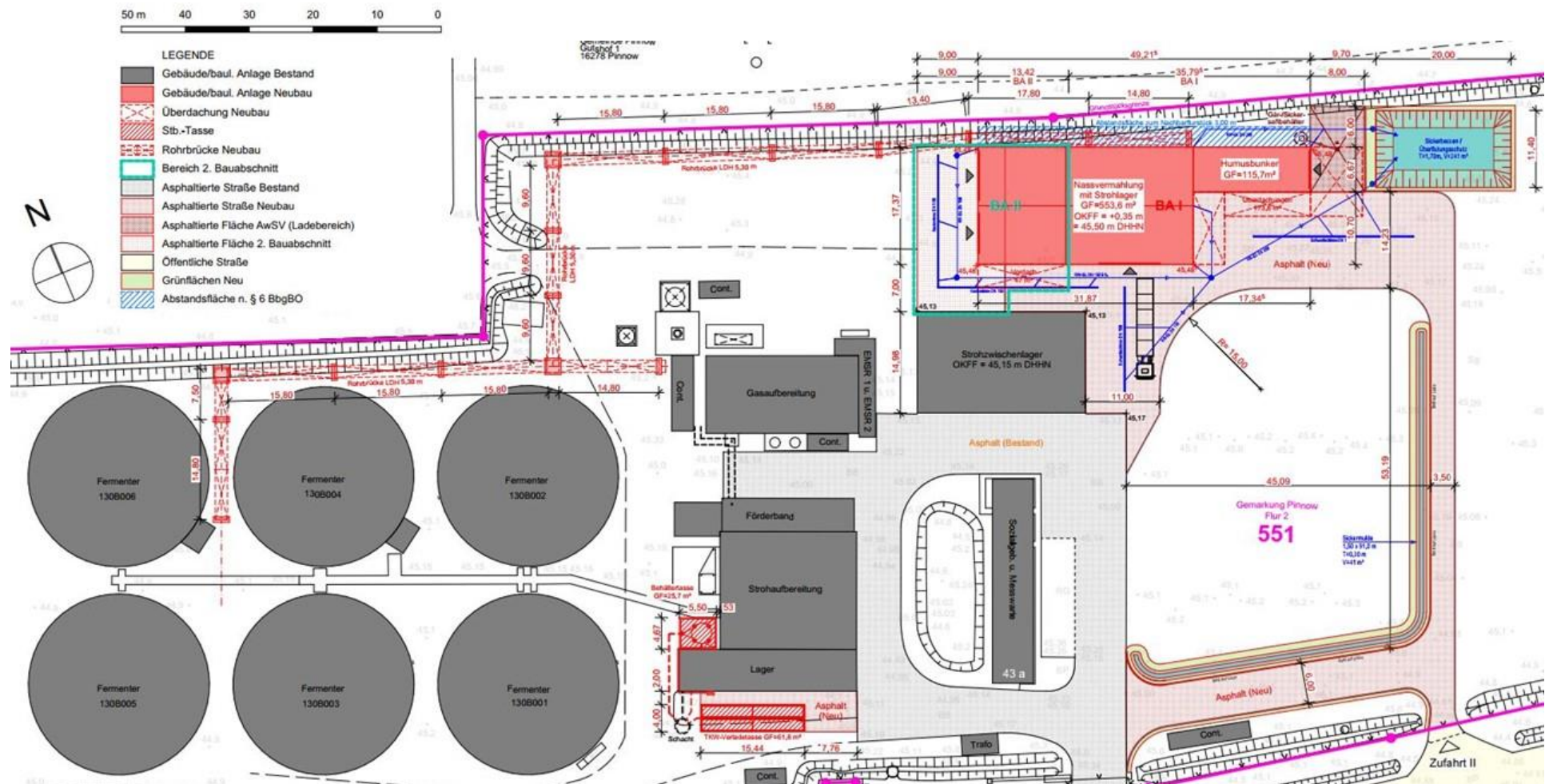


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Lageplan (bearbeitet).

Nachfolgend sind die geplanten Änderungen kurz aufgeschlüsselt:

1. Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie

- Angenommene Menge des Rohstoffs Stroh (ausschließlich trockenes Stroh) für die Biomethanherstellung soll von 40.000 t/a Stroh auf max. 57.000 t/a Stroh erhöht werden.
- Eine Wassereinsparungs-Maßnahme stellt die Annahme von Abfällen aus der anaeroben Behandlung von Abfällen dar. So soll Biomasse/Ablaufwasser der AS 19 06 99 aus der VERBIO Schwedt GmbH als Wasserträger angenommen werden.
- Auskopplung des bisher in der Stroh-Linie verwendeten Fermenters [REDACTED] 6. Zukünftig soll dieser ausschließlich zur Vergärung der neuen Nassvermahlungslinie zur Verfügung stehen.
- Durch die Kapazitätserweiterung wird es notwendig sein, eine fünfte Pressschnecke aufzubauen und teilweise Apparate mit höherer Förderleistung zu verwenden.

2. Aufbau einer Nassvermahlungslinie

- Errichtung einer Annahme-Einrichtung für Abfälle der Schlüsselnummer AS 02 01 06 („tierische Ausscheidungen, Gülle/Jauche* und Stallmist (einschließlich verdorbenes Stroh), Abwässer, getrennt gesammelt und extern behandelt“). *die Annahme von Gülle und Jauche ist nicht geplant und wird technisch auch nicht möglich sein.
- Annahme von bis zu 50 t/d Abfällen der ASN 02 01 06.
- Vermischung der Abfälle mit bis zu 22 t/d Stroh (trocken oder nass--> sowohl als Rohstoff als auch als Abfall).
- Errichtung einer Nassvermahlungslinie zur Homogenisierung, Aufbereitung und Mischung der angenommenen Abfälle (ASN 02 01 06) mit nassem Stroh. Die Aggregate der Annahme, Dosierung und Nassvermahlung werden in einem neuen Gebäude („Nassvermahlung“) auf dem nordöstlichen Anlagengelände errichtet (s. Abbildung 2). Zur Geruchsminderung wird die Abluft abgesaugt und der bestehenden RTO zur Abluftbehandlung zugeführt.
- Biologische Behandlung des Gemisches aus angenommenem Abfall (bis zu 50 t/d) und nassem Stroh (bis zu 22 t/d) im bestehenden Fermenter [REDACTED] 6.
- Der Fermenter 130-B006 wird dazu aus der bestehenden Stroh-Linie herausgenommen, so dass ausschließlich das Substrat aus der Nassvermahlung in diesen Fermenter gelangen kann. Die bestehenden Rohrleitungen zum Fermenter 130-B006 werden zurückgebaut und neue Rohrleitung ausschließlich zur Nassvermahlung angeschlossen. Das Substrat aus der Nassvermahlung kann nicht, auch nicht versehentlich oder durch eine Fehlbedienung, in einem anderen Fermenter als dem Fermenter 130-B006 behandelt werden.
- Das erzeugte Biogas wird in der vorhandenen Gasaufbereitung weiterbebehandelt und zu Biomethan veredelt und in das öffentliche Gasnetz eingespeist.

- Als Nebenprodukt der Nassvermahlungslinie werden ca. 24.000 t/a Dünger (Humus) hergestellt.
- Die Gärreste bzw. der Humus aus dem Fermenter XXXXXXXXXX 6 wird auf Grund der unterschiedlichen Qualität im Vergleich zum Humus aus der Stroh-Linie separat gelagert (neues Gebäude „Humusbunker“, s. Abbildung 2) und als neues Produkt auf den Markt gebracht.

Insgesamt führen die oben vorgesehen Maßnahmen dazu, dass

- a. die **Biomethanproduktion** von ca. 12 Mio. Nm³/a auf ca. 13 Mio. Nm³/a Biomethan ansteigen wird;
- b. die **Düngemittelproduktion** der bestehenden **Stroh-Linie** von bisher ca. 80.000 t/a auf ca. 117.500 t/a Dünger (Humus) ansteigen wird;
- c. die **Düngemittelproduktion** der neuen **Nassvermahlungslinie** ca. 24.000 t/a Dünger (Humus) betragen wird – wobei dieser Dünger als neues Produkt vermarktet wird, da er eine andere Qualität als der Dünger aus der Stroh-Linie aufweist;
- d. eine **Wassereinsparung** von ca. 36 t/d Frischwasser durch die teilweise Verwendung von Ablaufwasser (AS 19 06 99) der VERBIO Schwedt GmbH erzielt wird (s. dazu Kapitel 3.3).

3.2 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten

Auf dem Standort des Industrie- und Gewerbeparks haben sich neben dem Betreiber der geplanten Anlage weitere Industrie- und Dienstleistungsunternehmen angesiedelt.

Die Ortschaft Pinnow als nächstgelegene Wohnbebauung liegt westlich des Standortes in etwa 550 m Entfernung.

Die Verkehrsanbindung des Industrie- und Gewerbeparks Pinnow besteht über einen Abzweig der Bundesstraße B 2 / Landiner Straße. Unweit des Standortes verläuft ein Bahn-Anschlussgleis.

Aktuelle Vorhaben im direkten Umfeld des geplanten Vorhabens, welche mit dem beantragten Vorhaben zusammenwirken könnten, sind nicht bekannt.

3.3 Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Flächen, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Fläche

Die bisher am Standort versiegelte Fläche beträgt etwa 7.590 m². Für das Vorhaben werden im ersten Bauabschnitt etwa 2.369 m² neu versiegelt und im zweiten Bauabschnitt etwa 317 m² neu versiegelt (siehe Antragskapitel 12).

Boden

Mit dem Vorhaben sind Eingriffe in den Boden verbunden.

Für Errichtung der Nassvermahlung und des Humusbunker ist eine Flachgründung mit Stahlbeton-Streifen- und Punktfundamenten vorgesehen. Das Fundament wird ca. 0,8 m tief in den Boden eingesetzt.

Aufgrund der vorhergehenden Nutzung ist hierbei nicht von zusätzlichen negativen Auswirkungen auf den Boden auszugehen.

Verunreinigungen des Bodens durch verwendete Stoffe und Technologien werden unter Berücksichtigung und Einhaltung der einschlägigen Gesetze und technischen Regeln vermieden.

Wasser

Mit dem Vorhaben ist keine Erhöhung des Frischwasserbedarfs verbunden, da zusätzlich Ablaufwasser als Wasserträger verwendet werden soll (siehe dazu Tabelle 1). Es wird auch weiterhin keine Entnahme von Grund- oder Oberflächenwasser geben.

Tabelle 1: Gegenüberstellung des Wasserbedarfs der Bestandsanlage und der geplanten Änderung

| | Eingangsstoffe | Wasserbedarf |
|------------------------------|---|--|
| Bestandsanlage im Status quo | ca. 110 t/d Stroh → Stroh-Linie | ca. 200 t/d Frischwasser |
| Geplantes Vorhaben | ca. 160 t/d Stroh → Stroh-Linie ca. 22 t/d Stroh } Nassvermahlungslinie ca. 50 t/d Mist } | max. ca. 160 t/d Frischwasser und 132 t/d Ablaufwasser |

Gemäß der Tabelle 1 hat die Bestandsanlage im Status quo einen Wasserbedarf von ca. 200 t/d Frischwasser. Im Zuge des geplanten Vorhabens ergibt sich ein Wasserverbrauch von max. 160 t/d Frischwasser. Im Vergleich zum Status quo der Bestandsanlage sind dies ca. 40 t/d weniger Frischwasser, welches aus dem öffentlichen Trinkwassernetz bezogen wird. Der geringere Frischwasserbedarf des geplanten Vorhabens gegenüber der Bestandsanlage lässt sich dadurch erklären, dass ein Teil des Wasserbedarfs für das neue Vorhaben durch die Zuführung von Ablaufwasser gedeckt wird. Das Ablaufwasser stammt aus dem internen Anlagenkreislauf und wird zusätzlich für die Strohvergärungslinie von der VERBIO Schwedt GmbH bezogen, welche ca. 8 km nordöstlich liegt. Konservativ gerechnet kann aufgrund der Verwendung von Ablaufwasser mit einer Wassereinsparung von ca. 36 t/d Frischwasser gerechnet werden.

Durch die neu errichteten Gebäude „Nassvermahlung“ und „Humusbunker“ sowie zugehörige Überdachungen fällt neues, gefasstes Niederschlagswasser an, welches in ein Regenrückhaltebecken mit Überlauf geleitet wird. Dieses Regenrückhaltebecken wird auf dem nordöstlichen Anlagengelände neu errichtet.

Löschwasser wird von Hydrantenanschlüssen bereitgestellt.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die zu errichtenden Gebäude sowie die Rohrbrücke und das Regenrückhaltebecken befinden sich auf dem Gelände der VERBIO Pinnow GmbH und damit auf gewerblichen Bauflächen des Industrie- und Gewerbepark Pinnow.

Es ist davon auszugehen, dass mit dem Vorhaben nur geringe Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt verbunden sind.

3.4 Abfallerzeugung

Die geplanten Änderungen haben einen Einfluss auf die genehmigten Abfallarten/-mengen:

Im Zuge der geplanten **Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie** soll als Wassereinsparungs-Maßnahme Abfall der AS 19 06 99 (Biomasse/Ablaufwasser) angenommen werden. Im Rahmen der Biomethanerzeugung und -aufbereitung wird dieser Teil des Humus, welcher als Dünger verkauft wird. Eine separate Entsorgung des Abfalls der AS 19 06 99 ist demnach nicht erforderlich.

In der **neu geplanten Nassvermahlungslinie** sollen Abfälle der Schlüsselnummer AS 02 01 06 (Festmist) angenommen werden und zu Biomethan und Humus (Dünger) aufbereitet werden. Darüber hinaus ist geplant, voraussichtlich auch Abfälle aus pflanzlichem Gewebe (AS 02 01 03) anzunehmen, welche eine ähnliche Struktur und Qualität wie Festmist (AS 02 01 06) aufweisen.

Die bisherigen Entsorgungswege werden nicht geändert.

3.5 Umweltverschmutzung und Belästigungen / Risiken für die menschliche Gesundheit

3.5.1 Bestimmungsgemäßer Betrieb

Luftschadstoffemissionen

Es wurde keine gesonderte Immissionsprognose zu Luftschadstoffen angefertigt, da die Luftschadstoffemission unterhalb der Bagatellgrenzen der TA Luft liegen [22].

Geruchsemissionen

Für die Beurteilung der Geruchsimmissionen des geplanten Vorhabens wurde im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens eine Geruchsimmissionsprognose für die geänderte Gesamtanlage entsprechend den Vorgaben des LAI durchgeführt [22]. Aus

dieser geht hervor, dass die Zusatzbelastung durch die Anlage zur Düngemittel- und Biomethanherstellung im Beurteilungsgebiet $< 0,015$ relative Häufigkeit der Geruchsstunden im Jahr beträgt. Eine Bestimmung der Geruchsvorbelastung ist genehmigungsrechtlich nicht erforderlich, da sich im Beurteilungsgebiet keine emissionsrelevanten Anlagen befinden. Für die nächstgelegene Wohnbebauung ist das Irrelevanzkriterium erfüllt und die Immissionsrichtwerte für Wohn-/ Mischgebiete und Gewerbe-/Industriegebiete werden deutlich unterschritten. Bei ordnungsgemäßigem Betrieb der Anlage ist davon auszugehen, dass die von der Anlage ausgehenden Geruchsemissionen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsemissionen dieser Anlage getroffen ist.

Lärmemissionen

Aus der Schallprognose geht hervor, dass durch das Vorhaben keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche für die Nachbarschaft zu befürchten sind [3]. In der Prognose wurden die Geräuschemissionen der Gesamtanlage ermittelt. Die Berechnung der Geräuschemissionen erfolgt für den Maximalbetrieb der Anlagen. Demnach liegt die Zusatzbelastung der durch den Betrieb der Gesamt-Anlage verursachten Beurteilungspegel werktags und sonntags für den Tag- und den Nachtzeitraum an allen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unter den zulässigen Immissionsrichtwerten.

Sonstige Emissionen

Sonstige Emissionen (z. B. durch Licht, Wärme, elektromagnetische Strahlung, Erschütterungen) sind durch das geplante Vorhaben nicht in relevantem Umfang zu erwarten.

3.5.2 Errichtung

Folgende Emissionen treten in der Bauphase auf:

- Schallemissionen,
- Staubemissionen,
- Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge,
- Erschütterungen und
- Lichtemissionen.

Schallemissionen während der Bauphase der geplanten Anlage werden v. a. durch Kompressoren, akustische Signale, Betonpumpen und LKW-Verkehr verursacht.

Staubemissionen werden durch die Verwehung von Bodenpartikeln bzw. die Aufwirbelung von Partikeln durch Fahrzeuge bedingt. Diese Emissionen werden jedoch durch entsprechende Maßnahmen, wie z. B. eine Geschwindigkeitsbegrenzung der Fahrzeuge im Baustellenbereich, Befeuchtung der Flächen und der ausschließlichen Nutzung von befestigten Flächen geringgehalten.

Im Rahmen der Bautätigkeiten ist verstärkter Fahrzeugverkehr gegeben. Die Emissionen dieser Fahrtbewegungen werden sich jedoch hauptsächlich auf das Betriebsgelände selbst erstrecken, da es sich um bodennahe Freisetzungen handelt, die sich in der Regel nur in unmittelbarer Nähe der Fahrbahnen auswirken.

Während der Errichtungsphase werden Lichtquellen bei den Bauarbeiten benötigt und sind für einen sicheren Baustellenbetrieb notwendig. Sie werden räumlich und zeitlich auf das notwendige Maß beschränkt. Diese werden deshalb im Folgenden nicht weiter betrachtet.

3.6 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, einschließlich der Störfälle, Unfälle und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind

3.6.1 Verwendete Stoffe und Technologien

Der Austritt verwendeter wassergefährdender und gesundheitsgefährdender Stoffe in bedeutsamen Mengen stellt eine potentielle Gefahr der Kontamination von Boden und Grundwasser dar. Jedoch werden keine neuen WGK-Stoffe eingesetzt und es erfolgt auch keine Erhöhung der Bestandsmengen an WGK-Stoffen.

Die Anlagen werden nach dem Stand der Technik errichtet und betrieben. Sie unterliegen einer regelmäßigen Wartung und Instandhaltung und werden regelmäßig nach den jeweils geltenden Forderungen geprüft.

Es sind insgesamt keine negativen Auswirkungen auf die in § 1 BImSchG genannten Schutzgüter zu besorgen.

3.6.2 Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nummer 7 der Störfall-Verordnung, insbesondere aufgrund seiner Verwirklichung innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes zu Betriebsbereichen im Sinne des § 3 Absatz 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Die geplanten Änderungen haben keine Auswirkungen auf die Anlagensicherheit und hinsichtlich der Anwendbarkeit der Störfallverordnung. Die von der Gesamtanlage ausgehende Gefährdung und der angemessene Sicherheitsabstand ändern sich nicht.

3.7 Risiken für die menschliche Gesundheit, z.B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft

Eine nachteilige Auswirkung auf die menschliche Gesundheit stellt das Ausgasen von Ammoniak bei der Lagerung fester Gärreste/Humus dar. Deswegen werden die Mistanlieferung und der Humusbunker abgesaugt und die Abluft zur RTO geführt und behandelt. Die gereinigte Abluft mit einer NH_3 Konzentration $< 25 \text{ mg/m}^3$ wird über einen Kamin in die Umwelt emittiert.

4 Standort des Vorhabens

4.1 Ableitung des Untersuchungsgebietes

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes erfolgt einerseits in Abhängigkeit vom zu untersuchenden Schutzgut sowie andererseits in Abhängigkeit von den jeweils zu betrachtenden Auswirkungen des Vorhabens auf dieses Schutzgut. Die engste Bezugsebene ist der Eingriffsbereich der Biomethananlage. Die Schornsteinhöhe der Kesselanlage/RTO beträgt 45 m [22]. Das Beurteilungsgebiet bestimmt sich gemäß Nr. 4.6.2.5. TA Luft [4] und beträgt demnach das 50-fach der Schornsteinhöhe. Folglich wurde ein Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 2.250 m bestimmt. Das Untersuchungsgebiet ist im Anhang 1 dargestellt.

4.2 Bestehende Nutzung des Gebietes (Nutzungskriterien)

Das Untersuchungsgebiet gehört verwaltungsrechtlich zur Stadt Schwedt (Oder). Die Anlage liegt im Industrie- und Gewerbeparks Pinnow. Der Radius des Untersuchungsgebiets umschließt im Norden, Osten und Süden forst- und landwirtschaftliche Nutzflächen. Ebenfalls im Osten liegt der große Felchowsee. Westlich der Anlage liegt die Ortschaft Pinnow.

4.3 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Der Standort der Biomethananlage liegt im Industrie- und Gewerbepark Pinnow. Er befindet sich gemäß Flächennutzungsplan des Amtes Oder-Welse - Gemeinde Pinnow - auf gewerblichen Bauflächen westlich des Felchowsees (Gemarkung Pinnow, Flur 2, Flurstück 543).

Auf dem Standort des Industrie- und Gewerbeparks haben sich neben der VERBIO Pinnow GmbH weitere Industrie- und Dienstleistungsunternehmen angesiedelt.

Ein Teil der Ortschaft Pinnow als nächstgelegene Wohnbebauung liegt im Untersuchungsgebiet westlich des Standortes in etwa 550 m Entfernung. Ebenfalls im Untersuchungsgebiet befindet sich der große Felchowsee, welche sich etwa 500 m südöstlich der Anlage erstreckt.

Die Verkehrsanbindung des Industrie- und Gewerbeparks Pinnow besteht über einen Abzweig der Bundesstraße B 2 / Landiner Straße. Unweit des Standortes verläuft ein Bahn-Anschlussgleis.

Die weitere Umgebung des Standortes außerhalb des Industrie- und Gewerbeparks ist von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen geprägt (Abbildung 3).

Im Untersuchungsgebiet liegen Teile des FFH-Gebiets „Felchowseegebiet“, des Vogelschutzgebiets „Unteres Odertal“, des Naturschutzgebiets „Felchowseegebiet“ sowie des Landschaftsschutzgebiets „Nationalparkregion Unteres Odertal“. Es befinden sich keine Wasserschutzgebiete im Untersuchungsgebiet.

Eine Übersicht der Schutzgebiete ist den Anhängen 2-7 zu entnehmen.

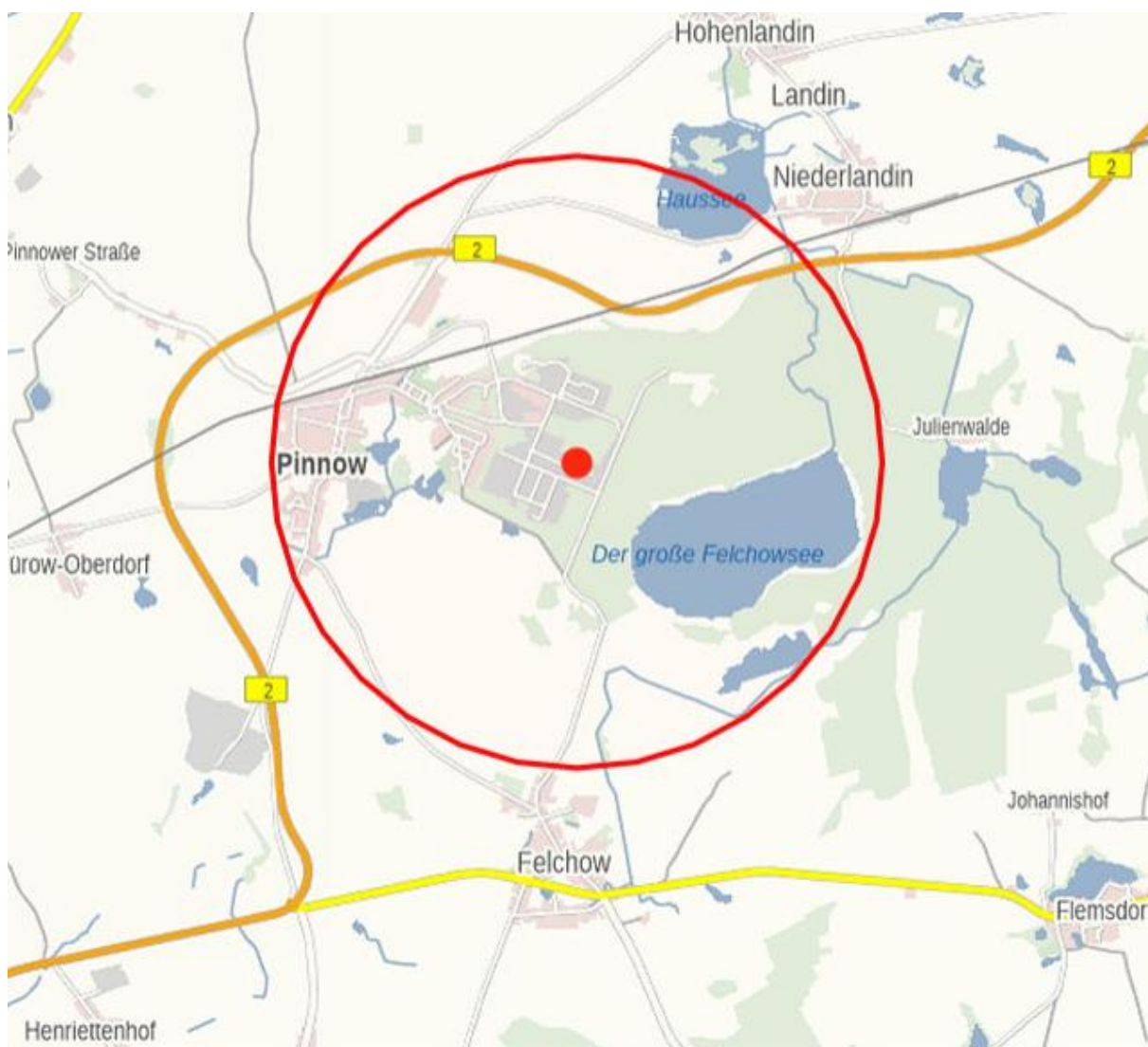


Abbildung 3: Lage des Standortes (Geoportal Brandenburg, Geobasisdaten der LGB)

4.3.1 Ausweisung nächstgelegener Wohngebiete und empfindlicher Nutzungen

Empfindliche Nutzungen werden u. a. nach den Kategorien Schulen, Kindertagesstätten, Spielplätze, Sportanlagen, Krankenhäuser, Kleingärten und Grünanlagen unterteilt. Im Untersuchungsgebiet befinden sich verschiedene empfindliche Nutzungen.

Ein Teil der Ortschaft Pinnow als nächstgelegene Wohnbebauung liegt im Untersuchungsgebiet westlich des Standortes in etwa 550 m Entfernung.

Tabelle 4-1: Entfernungen zu nächstgelegenen empfindlichen Nutzungen

| Kategorie | Bezeichnung | Richtung, Entfernung |
|-------------|--|----------------------|
| Schule | Wilhelm-Busch-Grundschule, An der Gärtnerei 4, Pinnow | SW, ca. 1.5000 m |
| Schule | Märkische Ausbildungsgesellschaft Qualifizierungs- und Trainingszent- rum e. V., Technologie- und Gemeindezent- rum Pinnow | NW, ca. 800 m |
| Kita | Kindergarten, Gutshof 3 Pinnow | W, ca. 1.600 m |
| Sportanlage | Sportplatz Pinnow | NW, ca. 900 m |
| Museum | Technik- und Raketenmuseum, Industrie- und Gewerbegebiet 9 Pinnow | NW, ca. 280 m |
| Spielplatz | Spielplatz an der Gärtnerei An der Gärtnerei 4 Pinnow | SW, ca. 1.600 m |
| Kirche | Dorfkirche Pinnow, Dorfstraße 61 Pinnow | SW, ca. 1.600 m |
| Friedhof | Friedhof Pinnow Dorfstraße 61 Pinnow | SW, ca. 1.600 m |

Krankenhäuser oder Seniorenanlagen befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

4.3.2 Verkehrstechnische Erschließung

Das Grundstück der Verbio Pinnow GmbH befindet sich am östlichen Rand des Industrie- und Gewerbepark Pinnow. Die Hauptzufahrt zum Grundstück erfolgt über die Straße „Industrie- und Gewerbegebiet“.

Der Industriepark ist verkehrsseitig sehr gut erschlossen. Die Verkehrsanbindung erfolgt über einen Abzweig der Bundesstraße B 2 / Landiner Straße. Unweit des Standortes verläuft ein Bahn-Anschlussgleis.

4.4 Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Boden, Flächen, Wasser, biologische Vielfalt (Qualitätskriterien)

Boden / Flächen

Naturräumlich ist der Landkreis Uckermark Bestandteil des nordostdeutschen Jungmoränengebietes. Die Uckermark gehört zum Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte. Dieses ist hier durch hügelig-wellige Grundmoränenplatten, die markanten Endmoränenzüge des Pommerschen Stadiums der Weichselvereisung sowie die beiden Talzüge von Ucker und Randow geprägt. Das sich südlich anschließende Eberswalder Urstromtal trennt die Uckermärkische Platte von der Barnimplatte, welche zur Ostbrandenburgischen Platte gehört und überwiegend durch Grundmoränen und Sander geprägt wird. Östlich der Ostbrandenburgischen Platte befindet sich der Naturraum Odertal [5, 6].

Verschiedenen Perioden der Eiszeit haben das Untersuchungsgebiet geprägt. Insbesondere das Pommersche Stadium der Weichselkaltzeit vor ca. 15.000 Jahren formte die morphologische Grundstruktur bzw. die Oberflächenstruktur. Ein besonderes Merkmal der Jungmoränenlandschaft ist der außergewöhnliche Gewässerreichtum. In die Landschaft der Grundmoränenplatten sind zahlreiche Kleingewässer eingebettet. Demnach weisen die Endmoränenzüge des Pommerschen Stadiums natürliche oligotrophe oder eutrophe Flachseen wie den Felchowsee auf [6].

Die weitere Umgebung des Standortes außerhalb des Industriegebietes und der Gemeinde Pinnow ist, mit Ausnahme der nächstgelegenen Städte Schwedt/Oder und Angermünde, kaum strukturiert und von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen geprägt.

Außerhalb des Untersuchungsgebietes ist die Landschaft überwiegend eben und wird von Acker- und Grünflächen dominiert, die von kleinen Siedlungsbereichen unterbrochen werden.

Etwa 3,6 km südöstlich des Vorhabenstandortes schließt sich der für die Region wichtige grenzübergreifende Nationalpark „Unteres Odertal“ an.

Durch die im Industriepark angesiedelten Gewerbe- und Industriebetriebe ist das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet bereits anthropogen geprägt und vorbelastet.

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich aufgrund der klimatischen und geomorphologischen Bedingungen durch ein breites Spektrum der anzutreffenden Bodenarten und -typen aus. Das Anlagengelände befindet sich in einem Areal, welches durch Ablagerungen in Gletscherstauseen (Schluff, z. T. schluffiger Feinsand, seltener Ton; vielfach gebändert (Bänderschluff)) geprägt. Weiter nördlich und südlich des Anlagengeländes gelegen sind die Böden durch Geschiebemergel und -lehm (Schluff, sandig, kiesig) geprägt. Im Westen befindet sich überwiegend Niedermoortorf und Moorerde, selten Übergangs- und Hochmoortorf; z. T. über Mudde, Kalkmudde, humosem Schluff oder Sand. Westlich gelegen sind periglaziäre bis fluviatile Ablagerungen (Sand, z. T. schluffig, in Schwemmkegeln schwach kiesig und z.T. von humosen, sandig-schluffigen Ablagerungen bedeckt) [7].

Das Vorkommen von Feinsand und Schluff wurde im Baugrundgutachten von 2016 mit Hilfe von Rammkernsondierungen beobachtet. Demnach folgt auf eine „bis zu 0,30 m mächtige Oberbodenschicht eine dünne, bis zu 0,90 m mächtige Deckschicht aus Flugsand, die von glazifluviatilen bis glazilimnischen Sanden unterlagert werden“ [8]. Es liegen keine Altlasten auf dem Anlagengelände vor.

Wasser

Oberflächenwasser

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Grundwasserkörper „Schwedt“ (Kennung: DE_GB_DEBB_ODR_OD_4) [9]. Im Untersuchungsgebiet befinden sich vereinzelte Bäche und Gräben. Fließgewässer 1. Ordnung sind nicht vorhanden.

In etwa 440 m Entfernung in südöstlicher Richtung zum Vorhabenstandort befindet sich der große Felchowsee, welcher zum Teil im Untersuchungsgebiet liegt. Außerhalb des Untersuchungsgebiets, etwa 1,4 km nordwestlich des Standortes, verläuft der Pinnower Hausseegraben. Dieser zählt genau wie der große Felchowsee zur WRR-Planungseinheit „Untere Oder“ [10].

Grundwasser

Im Zuge des Neubaus der Biomethananlage wurden 2016 Rammkernsondierungen auf dem Anlagengelände durchgeführt [8]. Eine wasserführende Schicht wurde in einer durchschnittlichen Tiefe von 1,90 m unter Geländeoberfläche erbohrt. Diese resultiert vermutlich aus einem hydraulischen System des umliegenden Felchowsees. Es wurde vermerkt, dass durch höhere Niederschläge und geringere Verdunstungsrate der Wasserstand auf ca. 1 m unter Geländeoberfläche ansteigen kann.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Wasserschutzgebiete. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete außerhalb des Untersuchungsgebietes sind „Landin – OT Hohenlandin“ (ID: 5526, ca. 3,5 km nördlich) und Schönermark (ID: 5525, ca. 5,5 km nördlich) [10].

Klima und Luft

Regionalklima

Das Untersuchungsgebiet gehört klimatologisch zum noch stark maritim beeinflussten Binnentiefland und fügt sich in das Ostdeutsche Binnenklima ein. Die ausbreitungsrelevanten meteorologischen Verhältnisse, die durch die Windrichtung, die Windgeschwindigkeit und die Ausbreitungsstärke (Stabilitätsklasse der Atmosphäre) beschrieben werden, bestimmen im Wesentlichen das Ausbreitungsverhalten von Luftschadstoffen.

Im Norden Brandenburgs herrschen allgemein südwestliche bis westliche Winde vor. Ein sekundäres Maximum ist im östlichen Sektor zu erwarten.

Die langjährige Durchschnittstemperatur im Bereich des Anlagenstandortes in Schwedt (Oder) (Wetterdaten der Station Angermünde, Mittel der Temperatur in 2 m über dem Erdboden für den Zeitraum 1961-1990) beträgt 8,3 °C, das langjährige Mittel der Niederschläge beträgt 532 mm. [11]

Lokalklima

Am Standort können sich wegen nur geringer Geländeneigung kaum Kaltlufteinflüsse ausbilden. Nennenswerte Einflüsse durch die Orographie sind wegen fehlender Strukturen nicht zu erwarten. Kleinräumige Beeinflussungen sind durch vorhandene Hindernisse in direkter Standortnähe, z. B. durch Gebäude, Bäume etc. möglich.

Luft

Im Land Brandenburg werden an ausgewählten Messpunkten seit 1991 kontinuierlich die Konzentrationen verschiedener Luftschadstoffe gemessen. Die nächstgelegene Luftgütemessstelle ist die Station Schwedt (Helbigstraße), eine vorstädtische Industriemessstelle, etwa 12 km in östlicher Richtung vom Anlagenstandort entfernt.

Für die Messstation Schwedt (Oder), Helbigstraße sind in Tabelle 4-2 die Jahresmittelwerte (JMW) für die Jahre 2021, 2022 und 2023 zusammengestellt [12].

Tabelle 4-2: Schadstoffkonzentrationen an der Messstation Schwedt/Oder für die Jahre 2021, 2022 und 2023

| Messgröße | Schwedt/Oder (Helbigstr.; DEBB029) Jahresmittelwert | | | Beurteilungswerte | Schutzziel |
|---------------------------------------|--|------|------|-------------------|---|
| | 2021 | 2022 | 2023 | | |
| NO ₂ [µg/m ³] | 9 | 8 | 6 | 40 | 39. BImSchV: Schutz der menschlichen Gesundheit |
| | | | | 30 | 39. BImSchV: Schutz von Ökosystemen |
| PM ₁₀ [µg/m ³] | 14 | 15 | 12 | 40 | 39. BImSchV: Schutz der menschlichen Gesundheit |
| CO [mg/m ³] | k.A. | k.A. | k.A. | 10 | 39. BImSchV (8h-Mittelwert) |
| SO ₂ [µg/m ³] | 2 | 2 | 2 | 50 | TA Luft: Schutz der menschlichen Gesundheit |
| | | | | 20 | 39. BImSchV: Winterhalbjahr, Schutz von Ökosystemen |
| Benzol [µg/m ³] | k.A. | k.A. | k.A. | 5 | 39. BImSchV: Schutz der menschlichen Gesundheit |

Der Vergleich mit den Immissionswerten der 39. BImSchV und der TA Luft zeigt, dass für die betrachtete Messstelle die Beurteilungswerte deutlich unterschritten werden. Für die Schadstoffe Kohlenmonoxid und Benzol liegen keine Messwerte vor. Es ist insgesamt von überwiegend geringen Vorbelastungswerten bezüglich der Luftschadstoffe auszugehen.

Biologische Vielfalt

Das Untersuchungsgebiet gehört naturräumlich zur Unteren Odertalniederung, an das sich im Südwesten die Sandterrassen des unteren Odertals mit einigen etwas höher gelegenen Talsandterrassen anschließen.

Die weitere Umgebung des Standortes außerhalb des Industriegebietes ist, mit Ausnahme der Gemeinde Pinnow, kaum strukturiert und von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen geprägt.

Nördlich und südöstlich an das Anlagengelände grenzen Waldflächen an, wohingegen westlich und südlich der Industrie- und Gewerbepark Pinnow mit überwiegend versiegelten Flächen verläuft.

4.5 Belastbarkeit der Schutzgüter (Schutzkriterien)

4.5.1 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und Europäische Vogelschutzgebiete (SPA-Gebiete) nach § 32 BNatSchG

Der Name „Natura 2000“ steht für ein europaweites zusammenhängendes Netz besonderer Schutzgebiete, das aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der „Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie“ (FFH-Gebiete) von 1992 und denen nach der Vogelschutzrichtlinie (SPA - Special Protected Area) (EU-Vogelschutzgebiete oder SPA-Gebiete) von 1979 besteht. Es soll den Fortbestand von Lebensraumtypen und Arten, die für die jeweiligen europäischen Regionen charakteristisch sind, dauerhaft sichern und die biologische Vielfalt in Europa bewahren.

Die Natura 2000-Gebiete können den Anhängen 2 und 3 entnommen werden.

Im Untersuchungsgebiet (Radius: 2.250 m) befinden sich zwei FFH-Gebiete und ein SPA-Gebiet, der Entfernung zum Vorhabenstandort im Folgenden angegeben wird:

- FFH-Gebiet „Pinnow“ (DE 2950-303, ca. 2 km nordwestlich und südwestlich)
- FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“ (DE 2950-302, ca. 320 m südöstlich)
- SPA-Gebiet „Unteres Odertal“ (DE 2951-302, ca. 320 m südöstlich).

Nächstgelegene Natura 2000-Gebiete, welche nicht im Untersuchungsgebiet liegen, sind das FFH-Gebiet „Unteres Odertal“ (DE 2951-302, ca. 3,7 km südöstlich) sowie die SPA-Gebiete „Schorfheide-Chorin (DE 2948-401, ca. 5 km westlich, „Randow-Welse-Bruch“ (DE 2750:301, ca. 3 km nördlich) und „Unteres Odertal“ (DE 2951-302, ca. 3,7 km südöstlich).

FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“ (DE 2950-302)

In der Abbildung 4, wird die potentielle natürliche Vegetation für das FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“ gezeigt. In Verbindung mit dem Anhang 2 „FFH-Gebiete“ dieser allgemeinen Vorprüfung wird ersichtlich, dass die in der Abbildung 4 benannten Vegetationen „D3“, „B1“ und „L3“ innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen. Um zu klären, welche Lebensraumtypen dieser Vegetation zugeordnet werden kann, wurde der Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet [13] zu Rate gezogen, welche zeigt, welche Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“ vorkommenden. In der nachfolgenden Tabelle 3 ist eine Zuordnung der Vegetation „D3“, „B1“ und „L3“ zu den im „Felchowseegebiet“ vorhandenen Lebensraumtypen erfolgt.

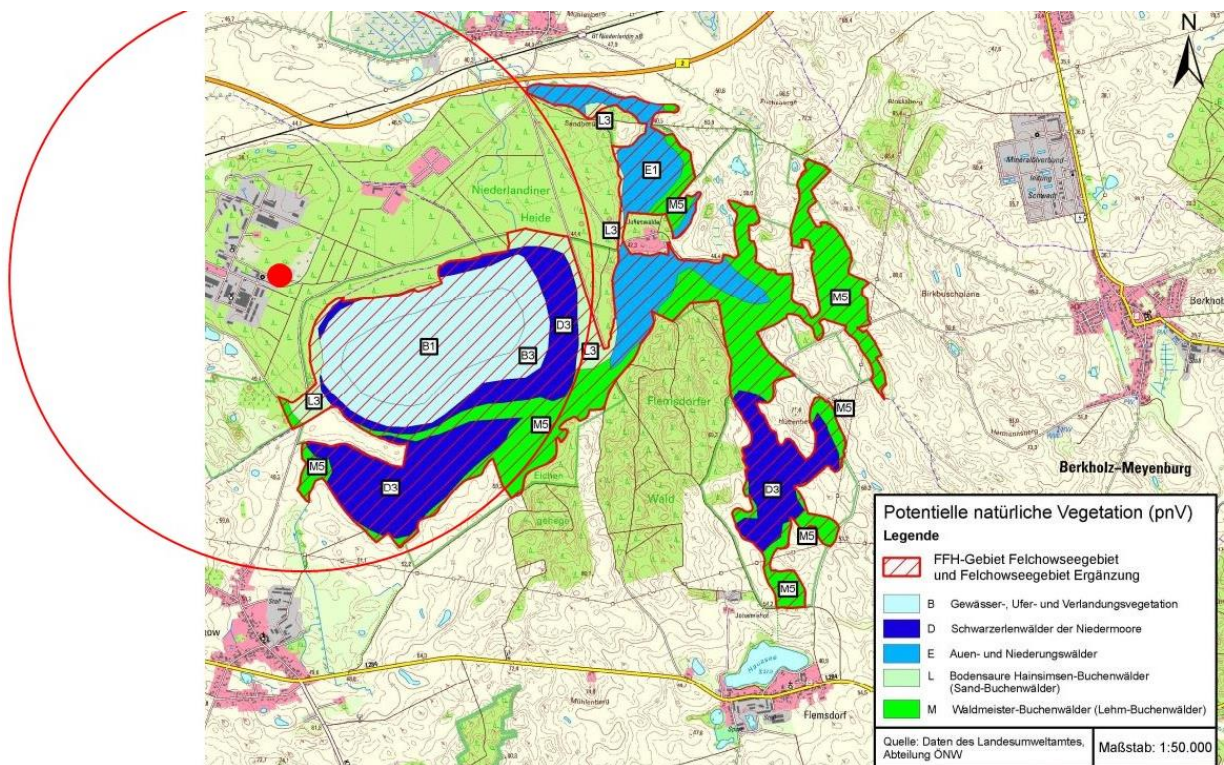


Abbildung 4: Potentiell Natürliche Vegetation im FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“. Entnommen aus dem Managementplan Seite 13 Abb.3 [6], verändert. Eingefügt wurde: Untersuchungsgebiet $r = 2.250 \text{ m}$ (roter unausgefüllter Kreis) und Anlagenstandort VERBIO Pinnow (roter Punkt)

Bedeutung der Signaturen gemäß [6]:

- E1: Traubenkirschen-Eschenwald im Komplex mit Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald
- D3: Schwarzerlen-Niedungswald im Komplex mit Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald
- L3: Straußgras-Traubeneichen-Buchwald
- D3: Schwarzerlen-Niedungswald
- B1: Stillgewässer mit Hornblatt- und Wasserrosen-Schwimtblattrasen
- B3: Röhrichte und Riede im Komplex mit Grauweiden-Gebüsch
- M5: Hainrispengras-Hainbuchen-Buchwald

Tabelle 3: Zuordnung eines Lebensraumtyps gemäß Standard-Datenbogen zu der im FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“ vorhandenen Vegetation

| Vegetation gemäß [6] Seite 13 Abb.3 | Beschreibung gemäß [6] Seite 13 Abb.3 | Zuordnung Lebens- raumtyp gemäß [14, 15] | Beschreibung gemäß [14,15] | Richtung, Entfernung |
|---|---|--|---|-------------------------|
| D3 | Schwarzerlen-Niederungswald im Komplex mit Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald | 9160 91E0* | Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) * Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) | SO, ca. 550 m |
| B1 | Stillgewässer mit Hornblatt- und Wasserrosen-Schwimblattra-sen | 3150 | Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition | SO, ca. 600 m |
| L3 | Straußgras-Traubeneichen-Buchenwald | 9160 9170 | Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) | SO, ca. 700 m |

Erhaltungsziele gemäß Natura 2000 Managementplanung [6]

Für den LRT 9160

- Auflichtung der bestehenden Bestandsstrukturen durch die Anlage von Femellöchern
- Entnahme von LRT-fremden Arten
- Strukturdurchforstung, mit behutsamer Auflockerung monotoner gleichartiger Bestände
- Förderung der Hainbuche

Für den LRT 91E0*

- Der Erhalt und die natürliche Waldentwicklung mit ausgeglichenen hydrologischen Verhältnissen der Auen-Wälder (beispielsweise durch Erhaltung oder Wiederherstellung hoher Grundwasserstände, z.B. durch Verschluss vorhandener Entwässerungsgräben)

Für den LRT 3150

- Aufrechterhaltung und langfristig Verbesserung der natürlichen Trophiestufe der Gewässer
- Verbesserung des lrt-typischen Arteninventars durch Verringerung der anthropogenen Stoffeinträge
- Stabilisierung der Wasserstände
- Erhalt der ausgedehnten Röhrichtgürtel für Zielarten nach Anhang I der EU-VS-RL

Für den LRT 9170

- Einrichten von Teilflächen ohne forstliche Bewirtschaftung und Nutzung
- Extensivierung der vorhandenen Nutzung und bei vorhandener Holznutzung sollte eine behutsame Einzelstammentnahme stattfinden
- Förderung von hohen Altholzanteilen sowie liegendem und stehendem Totholz
- Förderung und Übernahme der Naturverjüngung
- Förderung der Bodenvegetation
- anlegen großräumiger Pufferzonen oder -strukturen, um Nährstoffeinträge aus angrenzenden Ackerflächen zu reduzieren
- zur Verbesserung des Erhaltungszustandes sollten LRT-fremde Arten sukzessive aus den Beständen entnommen werden

Empfindlichkeit gegenüber Stickstoff-Eintrag

Bezug nehmend auf die Tabelle 3 befinden sich 550 bis 700 m südöstlich des Anlagenstandorts im FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“ die Lebensraumtypen 9160, 91E0*, 3150 und 9170. Empfindlich gegenüber Stickstoffeintrag sind die LRT 9160, 91E0* und 9170, da sie als Critical Load für Stickstoffdepositionen 10-20 kg N/ha*a aufweisen [16] (siehe Tabelle 4).

Der Lebensraumtyp 3150 ist im Anhang 1B der Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete [16] nicht aufgeführt. Weiterhin kann der Lebensraumtyp 3150 auch nicht einem Ökosystemen des Anhang 4 B der Vollzugshilfe zugeordnet werden, für welche empirische Critical Loads für Stickstoffdeposition aufgeführt wurden. Daher wird dieser Lebensraumtyp als nicht stickstoffempfindlich eingestuft.

Tabelle 4: Critical Loads für Stickstoffdepositionen in Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie [16]

| Lebensraumtyp | Bezeichnung | Critical Load [kg N/(ha*a)] |
|---------------|--------------------------|--------------------------------|
| 9160 | Buchenwald | 10-20 |
| 9170 | Buchenwald | 10-20 |
| 91E0* | Azonale Wälder /Auwälder | 10-20 |

Empfindlichkeit gegenüber Schwefeldioxid-Eintrag

Gemäß des Anhang 4 A der Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete [16] und der Nr. 4.4 TA Luft [4] beträgt für Schwefeldioxid der Beurteilungswert $20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{SO}_2$ und der Irrelevanzwert $2 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{SO}_2$.

Dem Kapitel 5.1.3 ist die berechnete Zusatzbelastung für Schwefeldioxid an ausgewählten Beurteilungspunkten innerhalb des Untersuchungsgebiets zu entnehmen.

SPA-Gebiet „Unteres Odertal“ (DE 2951-302)

Erhaltungsziele gemäß Nationalparkplan [17, 18]

In dem Nationalparkplan [17] wurden Artenschutzziele für Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie festgelegt. Demzufolge wurde ein dynamisches Grünlandmanagement in der Schutzzone II für zahlreiche Arten (Seggenrohrsänger (*Acrocephalus paludicola*), Wachtelkönig (*Crex crex*), sonstige Wiesenbrüter eingeführt. Teilweise wird der Brutbestand mit Nisthilfen unterstützt. Darüber hinaus liegt das Gebiet des Unteren Odertals vollständig in der Flussgebietseinheit Oder [18]. Gemäß des Bewirtschaftungsplans für diese Flussgebietseinheit wurde festgelegt: „In Bezug auf Oberflächenwasserkörper liegt in fast allen Bearbeitungsgebieten der Schwerpunkt auf Maßnahmen zur Reduzierung hydromorphologischer Belastungen.“

Empfindlichkeit gegenüber Stickstoff-Eintrag

Der Standard-Datenbogen zu dem SPA-Gebiet enthält eine Auflistung der in diesem Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen [19]. Mit Hilfe des Anhang 1 B der Natura 2000 Vollzugshilfe [16] wurden die Critical Loads für Stickstoffdepositionen für diese Lebensraumtypen herausgesucht, siehe nachfolgende Tabelle.

Tabelle 5: Critical Loads für Stickstoffdepositionen in Lebensraumtypen nach Anhang 1B und 4B der Natura 2000 Vollzugshilfe [16]

| Lebensraumtyp | Bezeichnung | Critical Load [kg N/(ha*a)] |
|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 6210(*) 6240* | Halbtrockenrasen (kalkreich) | 15-25 |
| 9110 9130 9150 9160 9170 | Buchenwald | 10-20 |
| 9180* 91F0 | Laubwälder (allgemein) | 10-20 |
| 9190 | Bodensaurer eichendominierter Wald | 10-15 |
| 91E0* | Azonale Wälder /Auwälder | 10-20 |

Ebenfalls gemäß Standard-Datenbogen kommen die folgenden Lebensraumtypen im „Unteren Odertal“ vor:

- 3150,
- 3260
- 3270
- 6120*
- 6430
- 6440
- 6510
- 91G0*

Sie sind jedoch nicht im Anhang 1B der Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete [16] aufgeführt. Weiterhin können diese Lebensraumtypen auch nicht den Ökosystemen des Anhang 4 B der Vollzugshilfe zugeordnet werden, für welche empirische Critical Loads für Stickstoffdeposition aufgeführt werden. Daher werden dieser Lebensraumtypen als nicht stickstoffempfindlich eingestuft.

Empfindlichkeit gegenüber Schwefeldioxid-Eintrag

Gemäß des Anhang 4 A der Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete [16] und der Nr. 4.4 TA Luft [4] beträgt für Schwefeldioxid der Beurteilungswert $20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{SO}_2$ und der Irrelevanzwert $2 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{SO}_2$.

Dem Kapitel 5.1.3 ist die berechnete Zusatzbelastung für Schwefeldioxid an ausgewählten Beurteilungspunkten innerhalb des Untersuchungsgebiets zu entnehmen.

4.5.2 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

Besonders schutzwürdige und -bedürftige Gebiete werden als Naturschutzgebiete (NSG) ausgewiesen, um die seltenen und gefährdeten Biotope eines Naturraums erhalten zu können. Alle Handlungen, die diese Gebiete oder auch Teile davon zerstören, beschädigen, verändern können oder dem Schutzzweck deutlich entgegenstehen, sind dort verboten. NSG können aus wissenschaftlichen, kulturgeschichtlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen, wegen ihrer Seltenheit, Vielfalt, ihrer besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit ausgewiesen werden. Insbesondere gefährdete Tier- und Pflanzenarten finden hier Rückzugsräume für eine weitgehend ungestörte Entwicklung.

Die Naturschutzgebiete können dem Anhang 4 entnommen werden.

Im betrachteten Untersuchungsgebiet um den Vorhabenstandort liegen die Naturschutzgebiete „Felchowseegebiet“ (DE 2950-503) und „Landiner Haussee“ (DE 2950-504). Die Entfernung zum Vorhabenstandort beträgt etwa 440 m in südöstlicher bzw. 1,6 km in nördlicher Richtung.

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet außerhalb des Untersuchungsgebietes ist das NSG „Nationalpark Unteres Odertal“ (DE 2951-501, ca. 3,7 km südöstlich).

4.5.3 Nationalparke und nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

Es befinden sich keine Nationalparke oder nationalen Naturmonumente im Untersuchungsgebiet.

Dem Anhang 5 ist zu entnehmen, dass der nächstgelegene Nationalpark „Untere Odertal“ (DE 2951-101) etwa 3,7 km südöstlich vom Vorhabenstandort liegt.

4.5.4 Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG

Es befinden sich keine Biosphärenreservate in der unmittelbaren Standortumgebung und im Untersuchungsgebiet.

Das nächstgelegene „Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“ weist einen Abstand von etwa 5 km zum Standort auf (in westlicher Richtung, siehe Anhang 6).

4.5.5 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG

Als Landschaftsschutzgebiet werden überwiegend großflächige Gebiete, die vorrangig für die Erhaltung eines intakten Naturhaushaltes, aufgrund ihres besonderen Landschaftsbildes oder für die Erholung des Menschen als Schutzgebiete ausgewiesen.

Die dem Standort nächstgelegenen Landschaftsschutzgebiete sind im Anhang 7 dargestellt.

Im Untersuchungsgebiet befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Nationalparkregion Unteres Odertal“. Es liegt etwa 200 m südöstlich des Vorhabenstandorts.

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet außerhalb des Untersuchungsgebiets, welches sowohl als Landschaftsschutzgebiet als auch als Biosphärenreservat benannt ist, ist das „Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“ 5 km westlich.

4.5.6 Naturdenkmäler gemäß § 28 BNatSchG

Naturdenkmäler sind rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu 5 ha, deren besonderer Schutz aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit erforderlich ist.

Naturdenkmäler befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

4.5.7 Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29

BNatSchG

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile oder Alleen [20].

4.5.8 Gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG bzw. § 18

BbgNatSchAG

Nach Bundes- und Brandenburger Naturschutzrecht sind besonders schutzwürdige Lebensräume, z. B. Sümpfe, Moore, Röhrichte, Auenwälder und Trockenrasen, unter gesetzlichen Schutz gestellt. Eine besondere Schutzausweisung dieser Flächen ist nicht erforderlich – die Gesetze schützen diese Biotop unmittelbar.

Die Lage von Biotopen und geschützten Biotopen gem. §30 BNatSchG und §18 BbgNatSchAG, welche im Untersuchungsgebiet vorkommen, ist dem Anhang 8 und der Abbildung 5 zu entnehmen.

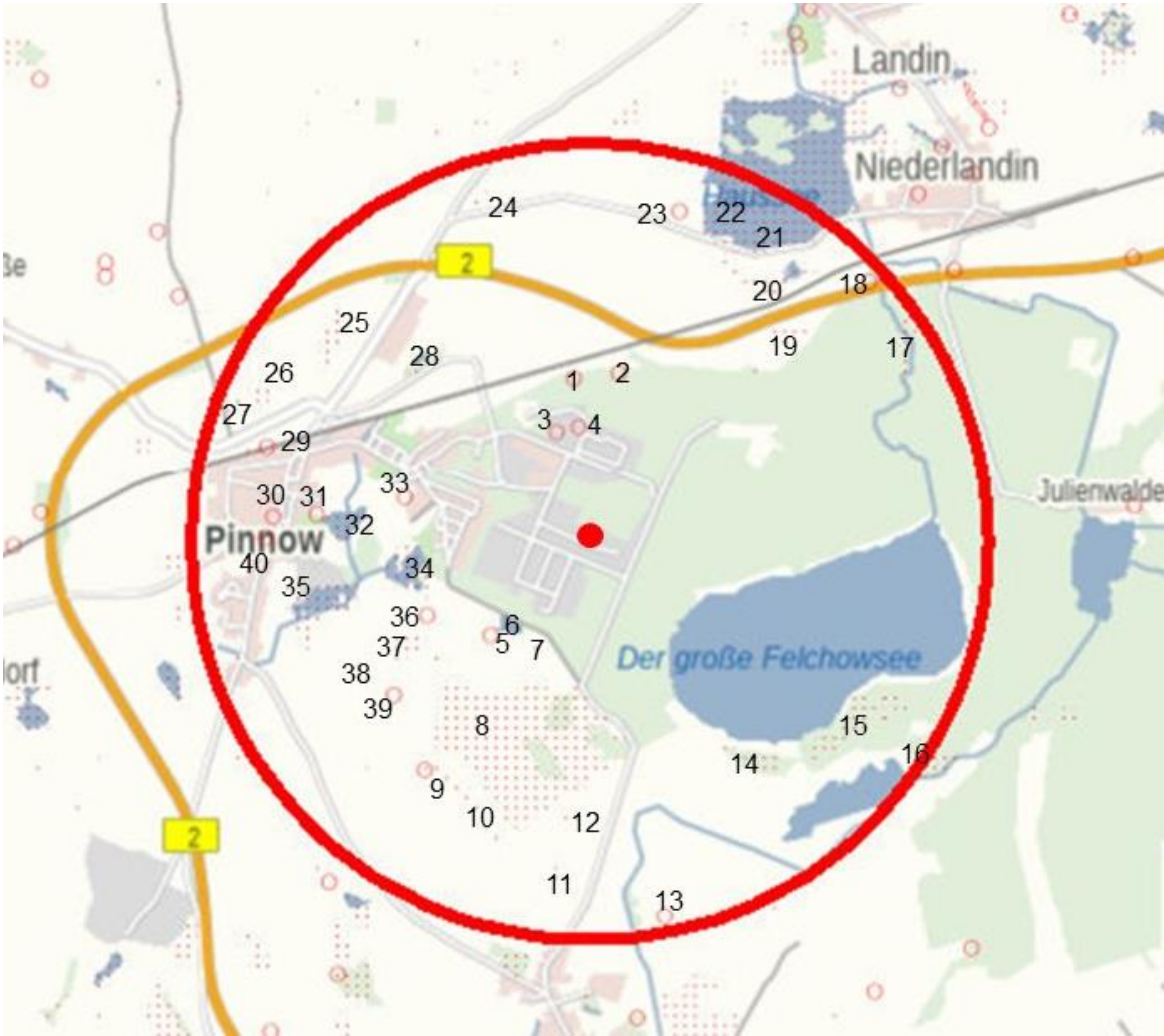


Abbildung 5: Biotope (Rot-umrandete kleine Kreise). Roter Kreis: Anlagenstandort; Rot-umrandeter großer Kreis: Untersuchungsgebiet $r = 2.250\text{ m}$; Nummern: Biotope [21]

In der Tabelle 6 sind Biotope sowie ihre zugehörigen Lebensraumtypen aufgelistet. In Tabelle 7 sind die Critical Loads für die in Tabelle 6 gelisteten Lebensraumtypen aufgeführt.

Tabelle 6: Biotope und deren zugeordnete Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet [15,21]

| Nummer aus Abbildung 5 | Biotoptyp (Code) | Biotoptyp (Beschreibung) | Lebensraumtyp | Richtung, Entfernung |
|------------------------|------------------|---|---|----------------------|
| 1 | 02121 | perennierendes Kleingewässer, (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet | 3130 pp ¹ 3140 pp 3150 pp | NW, ca. 930 m |
| 2 | 02131 | temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet | 3130 pp | NW, ca. 930 m |
| 3 | 02120 | perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha) | 3130 pp 3140 pp 3150 pp | NW, ca. 650 m |
| 4 | 022111 | Schilf-Röhricht an Standgewässern | 3140 pp 3150 pp | NW, ca. 650 m |
| 5 | 02131 | temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet | 3130 pp | SW, ca. 800 m |
| 6 | 02121 | perennierendes Kleingewässer, (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet | 3130 pp 3140 pp 3150 pp | SW, ca. 770 m |
| 7 | 02131 | temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet | 3130 pp | SW, ca. 760 m |
| 8 | 051331 | Grünlandbrachen trockener Standorte mit einzelnen Trockenrasenarten | 2330 pp *6120 pp (*)6210 pp *6240 *6230 pp | S, ca. 960 m |
| 9 | 02130 | Temporäres Kleingewässer | 3130 pp | SW, ca. 1.650 m |
| 10 | 051331 | Grünlandbrachen trockener Standorte mit einzelnen Trockenrasenarten | 2330 pp *6120 pp (*)6210 pp *6240 *6230 pp | S, ca. 1.650 m |
| 11 | 02121 | perennierendes Kleingewässer, (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet | 3130 pp 3140 pp 3150 pp | SO, ca. 1.900 m |

| | | | | |
|----|--------|---|-------------------------------|-----------------|
| 12 | 02121 | perennierendes Kleingewässer, (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet | 3130 pp 3140 pp 3150 pp | SO, ca. 1.600 m |
| 13 | 02131 | temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet | 3130 pp | SO, ca. 2.200 m |
| 14 | 08191 | Eichenmischwälder bodensaurer Standorte, grundwasserbeeinflusst | 9190 v | SO, ca. 1.400 m |
| 15 | 08103 | Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder | *91E0 pp *91D1pp | SO, ca. 1.690 m |
| 16 | 08110 | Erlen-Eschen-Wälder | *91E0 v | SO, ca. 2.250 m |
| 17 | 08110 | Erlen-Eschen-Wälder | *91E0 v | NO, ca. 2.000 m |
| 18 | 02141 | Staugewässer / Kleinspeicher, naturnah, unbeschattet | Keine Angabe | NO, ca. 2.040 m |
| 19 | 022111 | Schilf-Röhricht an Standgewässern | 3140 pp 3150 pp | N, ca. 1.400 m |
| 20 | 051311 | Grünlandbrache feuchter Standorte, von Schilf dominiert | Keine Angabe | N, ca. 1.600 m |
| 21 | 022111 | Schilf-Röhricht an Standgewässern | 3140 pp 3150 pp | N, ca. 1.700 m |
| 22 | 021031 | stark eutrophe Seen mit Tauchfluren | 3150 v | N, ca. 1.700 m |
| 23 | 02131 | temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet | 3130 pp | N, ca. 1.700 m |
| 24 | 02121 | perennierendes Kleingewässer, (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet | 3130 pp 3140 pp 3150 pp | NW, ca. 1.900 m |
| 25 | 02121 | perennierendes Kleingewässer, (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet | 3130 pp 3140 pp 3150 pp | NW, ca. 1.800 m |
| 26 | 02121 | perennierendes Kleingewässer, (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet | 3130 pp 3140 pp 3150 pp | NW, ca. 1.900 m |
| 27 | 02131 | temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet | 3130 pp | NW, ca. 1.950 m |
| 28 | 02121 | perennierendes Kleingewässer, (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet | 3130 pp 3140 pp | W, ca. 1.300 m |

| | | | | |
|----|--------|---|-------------------------------|-----------------|
| | | | 3150 pp | |
| 29 | 11162 | Steinhaufen und -wälle, beschattet | Keine Angabe | W, ca. 1.800 m |
| 30 | 02131 | temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet | 3130 pp | W, ca. 1.700 m |
| 31 | 02121 | perennierendes Kleingewässer, (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet | 3130 pp 3140 pp 3150 pp | W, ca. 1.450 m |
| 32 | 021031 | stark eutrophe Seen mit Tauchfluren | 3150 v | W, ca. 1.280 m |
| 33 | 02122 | perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha), naturnah, beschattet | 3130 pp 3140 pp 3150 pp | W, ca. 1.000 m |
| 34 | 022111 | Schilf-Röhricht an Standgewässern | 3140 pp 3150 pp | WS, ca. 960 m |
| 35 | 021031 | stark eutrophe Seen mit Tauchfluren | 3150 v | WS, ca. 1.300 m |
| 36 | 02131 | temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet | 3130 pp | WS, ca. 990 m |
| 37 | 02131 | temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet | 3130 pp | WS, ca. 1.100 m |
| 38 | 02121 | perennierendes Kleingewässer, (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet | 3130 pp 3140 pp 3150 pp | WS, ca. 1.500 m |
| 39 | 02130 | temporäre Kleingewässer | 3130 pp | WS, ca. 1.300 m |
| 40 | 02121 | perennierendes Kleingewässer, (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet | 3130 pp 3140 pp 3150 pp | W, ca. 1.700 m |

¹pp = pars partim, teilweise FFH-Lebensraumtyp; v = vollständig FFH-Lebensraumtyp; * = prioritärer FFH-Lebensraumtyp (siehe [15])

Die Stickstoffempfindlichkeit der Biotope im Untersuchungsgebiet ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 7: Critical Loads für Stickstoffdepositionen in Lebensraumtypen nach Anhang 1B der Natura 2000 Vollzugshilfe [16]

| Lebensraumtyp | Bezeichnung | Critical Load [kg N/(ha*a)] |
|-----------------------|--|--------------------------------|
| 2330 | Pionierfluren auf Binnendünen | 8-15 |
| 3130 | Permanent oligotrophe Gewässer. Weichwasserseen | 3-10 |
| 3140 | Permanent oligotrophe Gewässer. Stillgewässer mit Armleuchteralgen | 3-10 |
| *6120, (*)6210, *6240 | Halbtrockenrasen (kalkreich) | 15-25 |
| *6230 | Heidewiesen mit Juncus und feuchte Rasendecken mit Borstgras | 10-20 |
| 9190 | Bodensaurer eichendominierter Wald | 10-15 |
| *91D1 | Nährstoffärmere und nährstoffarme Flachmoore | 10-15 |
| *91E0 | Azonale Wälder | 10-20 |

Empfindlichkeit gegenüber Stickstoff-Eintrag

Gemäß der Tabelle 8 sind die Lebensraumtypen 3130 „Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Strandrings- oder Zwergbinsen-Gesellschaften“ und 3140 „Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgen“ am empfindlichsten gegenüber Stickstoffeintrag (Critical Load 3-10 kg N/(ha*a)). Diese Lebensraumtypen sind in den Kleingewässern und Standgewässern vertreten, welche rund um den Vorhabenstandort verteilt liegen.

Die Lebensraumtypen aus Tabelle 7, welche in Tabelle 8 keinen Critical für Stickstoffdeposition zugeordnet bekommen haben, sind nicht im Anhang 1B der Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete aufgeführt. Weiterhin können diese Lebensraumtypen auch nicht dem Anhang 4 B der Vollzugshilfe zugeordnet werden. Daher werden diese Lebensraumtypen als nicht stickstoffempfindlich eingestuft.

Den meisten im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotop kann ein stickstoffempfindlicher Lebensraumtyp zugeordnet werden. Demzufolge ist die Mehrheit der Biotop empfindlich gegenüber den Eintrag von Stickstoff.

Empfindlichkeit gegenüber Schwefeldioxid-Eintrag

Gemäß des Anhang 4 A der Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete und der Nr. 4.4 TA Luft beträgt für Schwefeldioxid der Beurteilungswert $20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{SO}_2$ und der Irrelevanzwert $2 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{SO}_2$.

Dem Kapitel 5.1.3 ist die berechnete Zusatzbelastung für Schwefeldioxid an ausgewählten Beurteilungspunkten innerhalb des Untersuchungsgebiets zu entnehmen.

4.5.9 Wasserschutzgebiete gemäß § 51 WHG, Heilquellenschutzgebiete gemäß § 53 Abs. 4 WHG, Risikogebiete gemäß § 73 Abs. 1 WHG sowie Überschwemmungsgebiete gemäß § 76 WHG

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Wasserschutzgebiete. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete außerhalb des Untersuchungsgebietes sind „Landin – OT Hohenlandin“ (ID: 5526, ca. 3,5 km nördlich) und Schönermark (ID: 5525, ca. 5,5 km nördlich) [10].

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Risikogebiete und keine Überschwemmungsgebiete. Das nächstgelegene Hochwasserrisikogebiet bzw. Überschwemmungsgebiet außerhalb des Untersuchungsgebietes ist das „Flussgebiet Oder mit Nebengewässern“. Es liegt bei Schwedt, etwa 9 km östlich des Vorhabenstandorts.

Heilquellenschutzgebiete befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

4.5.10 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte

Der Bereich um den Vorhabenstandort besitzt eine eher ländliche Struktur ohne Verdichtungsansätze. Pinnow ist eine Gemeinde mit etwa 900 Einwohnern und wird durch die Stadt Schwedt (Oder) mitverwaltet. Pinnow liegt etwa 10 km von Schwedt (Oder) entfernt, welches ca. 33.500 Einwohner hat und als Mittelzentrum ausgewiesen ist. Etwa 6 km westlich von Pinnow liegt die Stadt Angermünde mit etwa 13.700 Einwohnern.

4.5.11 Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder archäologisch bedeutende Landschaften

Denkmalensembles oder archäologisch bedeutende Landschaften sind im Untersuchungsgebiet nicht enthalten [22]. Es befinden sich jedoch ein Baudenkmal und Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet (siehe Abbildung 6 und Tabelle 8 sowie Abbildung 7 und Tabelle 9).

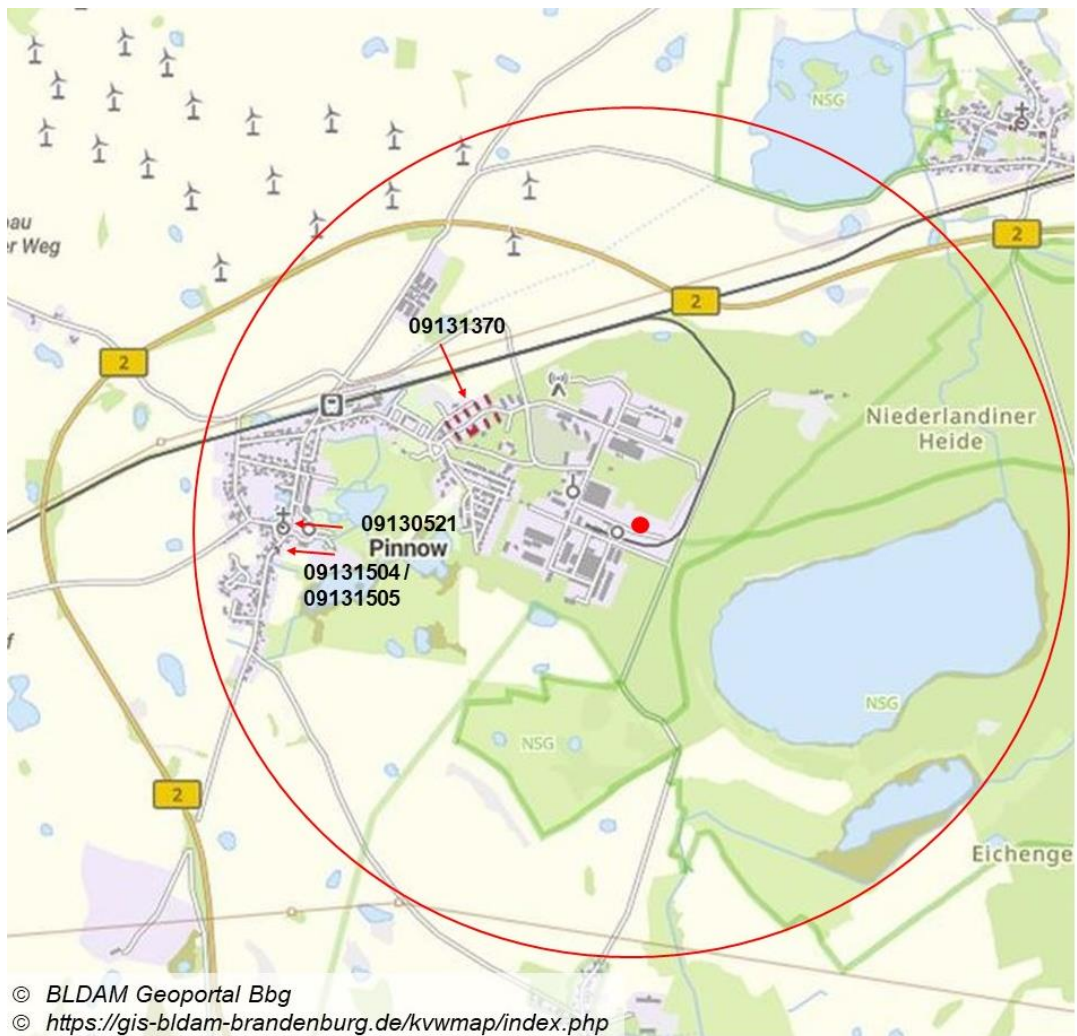


Abbildung 6: Baudenkmäler (rote Balken). Roter Kreis: Anlagenstandort; Rot-umrandeter großer Kreis: Untersuchungsgebiet $r = 2.250\text{ m}$. Karte aus dem BLDAM-Geoportal [23].

Tabelle 8: Baudenkmäler im Untersuchungsgebiet [23]

| Nummer | Baudenkmal | Adresse | Richtung, Entfernung |
|--|--|---|----------------------|
| 09131370 | Kaserne der Heeresmunitionsanstalt (MUNA), bestehend aus acht Unter­kunfts­gebäuden und Gemein­schaftshaus | Technologie- und Ge­meindezentrum 4-8, 8d, 9-11, Pinnow | NW, ca. 930 m |
| 09130521 | Kirche | Dorfstraße 48, Pinnow | NW, ca. 930 m |
| 09131504 | Wohnhaus und Stallgebäude | Dorfstraße 53, Pinnow | NW, ca. 650 m |
| 09131505 (Teilobjekt zu: 09131504) | Stall | Dorfstraße 53, Pinnow | NW, ca. 650 m |

Des Weiteren liegen diverse Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet, welche in Abbildung 7 abgebildet sind.

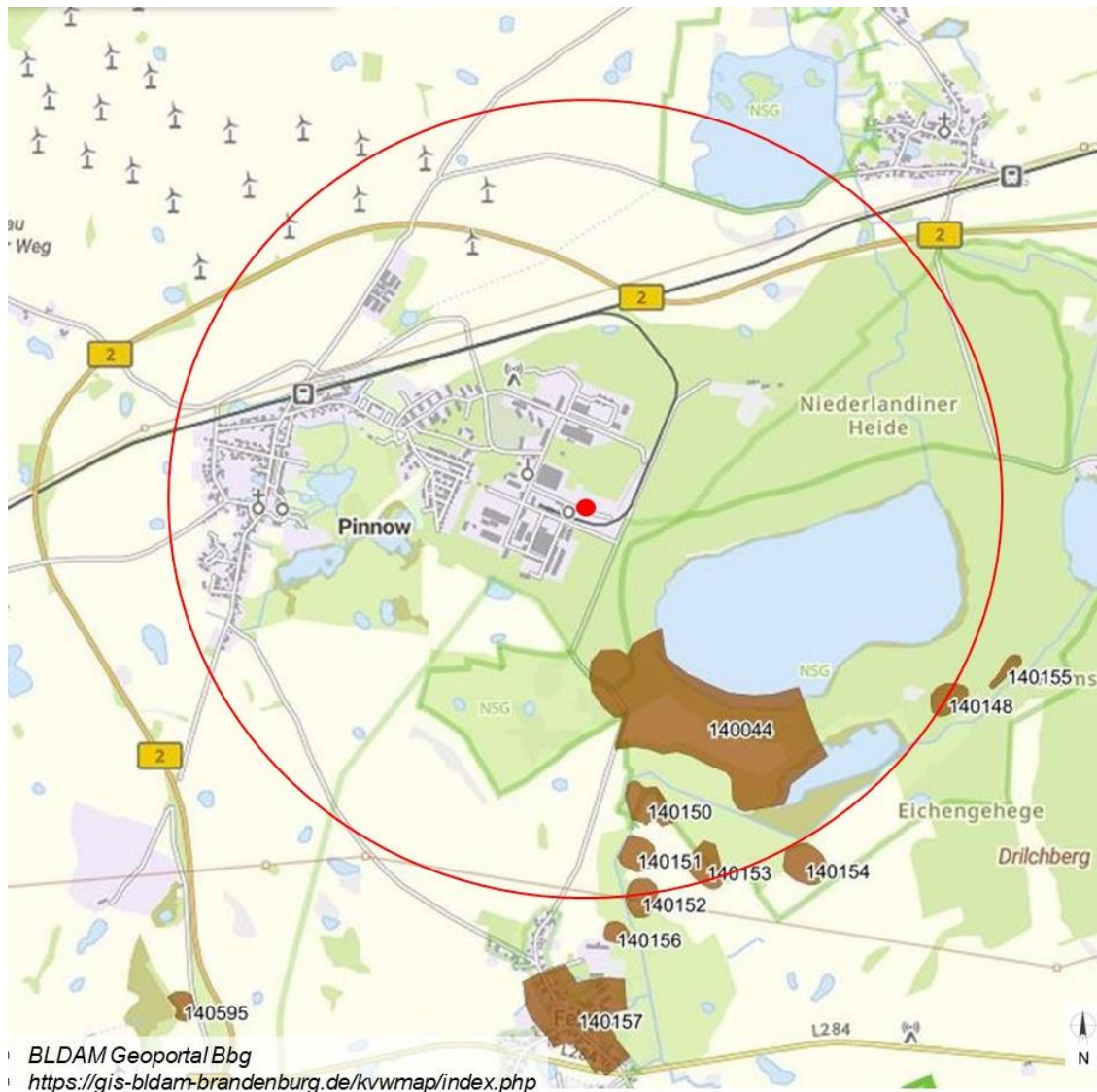


Abbildung 7: Bodendenkmäler (braune Flächen). Roter Kreis: Anlagenstandort; Rot-umrandeter großer Kreis: Untersuchungsgebiet $r = 2.250$ m. Karte aus dem BLDAM-Geoportal [23]

Tabelle 9: Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet [22]

| Nummer | Bodendenkmal | Richtung, Entfernung |
|--------|---|----------------------|
| 140044 | Siedlung Neolithikum, Siedlung slawisches Mittelalter, Gräberfeld Neolithikum, Siedlung römische Kaiserzeit, Siedlung Eisenzeit, Siedlung Bronzezeit, Gräberfeld Bronzezeit, Gräberfeld Eisenzeit | SO, ca. 800 m |
| 140148 | Großsteingrab Neolithikum | O, ca. 1.300 m |
| 140150 | Siedlung slawisches Mittelalter | WS, ca.1.600 m |
| 140151 | Siedlung Ur- und Frühgeschichte, Siedlung Steinzeit | WS, ca. 1.900 m |
| 140152 | Siedlung Neolithikum, Siedlung römische Kaiserzeit | WS, ca. 2.200 m |
| 140153 | Siedlung slawisches Mittelalter, Siedlung Eisenzeit | WS, ca. 2100 m |
| 140154 | Siedlung slawisches Mittelalter | WS, ca. 2.500 m |

Außerhalb des Untersuchungsgebiets liegen die folgenden Bodendenkmäler:

- 140155 „Großsteingrab Neolithikum, Hügelgrab Ur- und Frühgeschichte, Hügelgrab Neolithikum“ (ca. 2.600 m östlich)
- 140156 „Siedlung Ur- und Frühgeschichte „ (ca. 2.650 m südlich)
- 140157 „Dorfkern Neuzeit, Dorfkerne deutsches Mittelalter“ (ca. 2.700 m südlich).

5 Merkmale der möglichen Auswirkungen

5.1 Bewertung der Auswirkungen

Nachfolgend werden die in Kapitel 3 dargestellten Wirkfaktoren mit den in Kapitel 4 beschriebenen im Untersuchungsgebiet vorliegenden schützenswerten Bereichen und Gegebenheiten in Beziehung gesetzt und somit die Auswirkungen der geplanten Änderung und die der relevanten Vorhaben aus der Genehmigungshistorie bewertet.

5.1.1 Flächeninanspruchnahme/optische Veränderungen des Anlagengeländes

Das Gelände ist durch Vornutzung und bestehende Ansiedlung faktisch wie ein Gewerbegebiet zu bewerten. Da die Anlage sich im Produktionsprozess zur bestehenden Anlage nicht ändert, sind derzeit keine Gründe erkennbar, die eine Unzulässigkeit des Vorhabens am Standort begründen. Die „Atypik“ des Vorhabens ist gegeben.

Die neuen Anlagen wie z.B. der Humusbunker und die Nassvermahlung fügen sich in das Anlagengelände ein. Die Anlagen werden auf dem nördlichen Anlagengelände errichtet und sind im Norden von Wald umgeben. Demnach ergeben sich kaum Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

5.1.2 Eingesetzte Stoffe/Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser sind Wasserbedarf und Abwasseranfall. Mit dem Vorhaben ist keine Erhöhung des Frischwasserbedarfs verbunden, da zusätzlich Ablaufwasser als Wasserträger verwendet werden soll. Es wird auch weiterhin keine Entnahme von Grund- oder Oberflächenwasser geben.

In der Biomethananlage wird nur mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen, die bereits für den Anlagenbetrieb genehmigt sind. Die Lagerung der Stoffe erfolgt gemäß der AwSV. Es werden keine neuen WGK-Stoffe eingesetzt und es erfolgt auch keine Erhöhung der Bestandsmengen an WGK-Stoffen.

Durch die neu errichteten Gebäude „Nassvermahlung“ und „Humusbunker“ sowie zugehörige Überdachungen fällt neues, gefasstes Niederschlagswasser an, welches in ein Regenrückhaltebecken mit Überlauf geleitet wird. Dieses Regenrückhaltebecken wird auf dem nordöstlichen Anlagengelände neu errichtet.

Im Zuge des geplanten Vorhabens soll als Wassereinsparungs-Maßnahme in der Stroh-Linie Abfall der AS 19 06 99 (Biomasse/Ablaufwasser) angenommen werden. Im Rahmen der Biomethanherzeugung und -aufbereitung wird dieser Teil des jeweiligen Humus, welcher als Dünger verkauft wird. Eine separate Entsorgung des Abfalls der AS 19 06 99 ist demnach nicht erforderlich.

Weiterhin sollen Abfälle der Schlüsselnummer AS 02 01 06 (Festmist) angenommen werden und zu Biomethan und Humus (Dünger) aufbereitet werden. Darüber hinaus ist geplant, voraussichtlich auch Abfälle aus pflanzlichem Gewebe (AS 02 01 03) anzunehmen, welche eine ähnliche Struktur und Qualität wie Festmist (AS 02 01 06) aufweisen. Die im bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage anfallenden Abfälle werden entsprechend der Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt. Auswirkungen durch Abfälle sind daher durch das Vorhaben nicht zu besorgen. Die geplante Änderung hat keinen Einfluss auf die genehmigten Entsorgungswege.

Die Anlagen werden nach dem Stand der Technik errichtet und betrieben. Sie unterliegen einer regelmäßigen Wartung und Instandhaltung und werden regelmäßig nach den jeweils geltenden Forderungen geprüft.

Es sind insgesamt keine negativen Auswirkungen auf die in § 1 BImSchG genannten Schutzgüter zu besorgen.

5.1.3 Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen

Eine negative Auswirkung auf FFH-Gebiete und Biotope kann ausgeschlossen werden, sofern die Deposition von Stickstoff und Säure weniger als 0,3 kg N/(ha*a) bzw. 0,04 keq Säure/(ha*a) (=Abschneidewerte) beträgt.

Dem Anhang 9 ist die Lage der Beurteilungspunkte zu entnehmen. In den Anhängen 10 und 11 ist die Zusatzbelastung der Stickstoff- und Säuredeposition dargestellt.

In der nachfolgenden **Tabelle 10** sind die Emissionswerte für Stickstoff und Schwefeldioxid an fünf Beurteilungspunkt (BUP) im Untersuchungsgebiet aufgeführt. Demnach werden die o.g. Abschneidewerte für Stickstoff und Säure an allen Beurteilungspunkten unterschritten.

Tabelle 10: Emissionswerte für Stickstoff (N) und Schwefeldioxid (SO2) in Natura 2000-Gebieten und Biotopen im Untersuchungsgebiet

| Natura 2000-Gebiet/ Biotop | Zusatzbelastung im geplanten Zustand [kg N/ha*a] | Zusatzbelastung im geplanten Zustand [keq/ha*a] |
|---|---|--|
| BUP 1 (im FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“) | 0,0235 | 0,0185 |
| BUP 2 (im FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“ und Biotop Nr. 8 siehe Abb. 5) | 0,0071 | 0,0054 |

| Natura 2000-Gebiet/ Biotop | Zusatzbelastung im geplanten Zustand [kg N/ha*a] | Zusatzbelastung im geplanten Zustand [keq/ha*a] |
|---|---|--|
| BUP 3: Temporäres Kleingewässer (Biotop Nr. 6 siehe Abb. 5) | 0,0143 | 0,0113 |
| BUP 4 (Biotop Nr. 34, siehe Abb. 5) | 0,0119 | 0,0088 |
| BUP 5 (Biotop Nr. 19, siehe Abb. 5) | 0,0162 | 0,0119 |

5.1.4 Geruchsemissionen

Im bestimmungsgemäßen Betrieb der Biomethananlage kommt es im Falle von gekapselten Anlagen zu keinen Geruchsemissionen. Beziehungsweise ist mit geringen Geruchsemissionen während der Verladevorgänge oder bei den gefassten Quellen (RTOs/Dampfkesselanlagen) zu rechnen.

Im Ergebnis der Immissionsprognose hat sich gezeigt, dass bei ordnungsgemäßigem Betrieb der Anlage davon auszugehen ist, dass die von der Anlage ausgehenden Geruchsemissionen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können.

5.1.5 Lärmemissionen

Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) ist im Rahmen eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens nachzuweisen, dass von der Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche getroffen ist.

Mit der Kapazitätserweiterung der Stroh-Linie und der Errichtung einer Nassvermahlungslinie sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche für die Nachbarschaft zu befürchten [3]. Demnach liegt die Zusatzbelastung der durch den Betrieb der Gesamt-Anlage verursachten Beurteilungspegel werktags und sonntags für den Tag- und den Nachtzeitraum an allen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unter den zulässigen Immissionsrichtwerten.

5.1.6 Auswirkungen auf den Boden und Gewässer (Grundwasser)

Für die Anlagen werden Fundamente errichtet. Im Zuge der Bauarbeiten werden Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig. Wie im Kapitel 4.4 dargelegt, befindet sich auf ca. 1,9 m unter Geländeoberkante eine Wasserführende Schicht, vermutlich resultierend aus einem hydraulischen System des umliegenden Felchowsees. Um eine trockene Baugrube zu erhalten, sind somit wasserabsenkende Maßnahmen im Bereich der Baugrube notwendig. Eine entsprechende wasserrechtliche Erlaubnis wurde erteilt und befindet sich separat im Kapitel 10.13 des Genehmigungsantrags.

Verunreinigungen des Bodens durch verwendete Stoffe und Technologien werden unter Berücksichtigung und Einhaltung der einschlägigen Gesetze und technischen Regeln vermieden. Aufgrund der vorhergehenden Nutzung der Fläche ist nicht von zusätzlichen negativen Auswirkungen auf den Boden auszugehen. Weiterhin ist dem Vorhaben keine Entnahme von Grund- oder Oberflächenwasser verbunden.

5.1.7 Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen

Die neu zu errichtenden Anlagen befinden sich auf dem Gelände der VERBIO Pinnow GmbH und somit auf gewerblichen Bauflächen. Die lärmemittierende Ausrüstung wird größtenteils im Humusbunker und in der Nassvermahlung untergebracht. Folglich ergeben sich keine Auswirkungen für das Schutzgut Tiere.

Weiterhin liegt die Zusatzbelastung an Stickstoff- und Säuredeposition unterhalb des jeweiligen Abschneidewertes ($0,3 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ bzw. $0,04 \text{ keq Säure}/(\text{ha} \cdot \text{a})$), sodass eine negative Auswirkung auf FFH-Gebiete und Biotope nicht zu erwarten ist.

Die Produktionshalle wird außerhalb der Brutzeit errichtet werden, also nur im Zeitraum Oktober 2024 bis Februar 2025. In diesem Zeitraum sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen auf Tiere/geschützte Vogelarten durch z.B. Vergrämung im nächstgelegenen SPA-Gebiet „Unteres Odertal“ zu befürchten.

Darüber hinaus befindet sich zwischen dem Anlagenstandort und dem SPA-Gebiet „Unteres Odertal“ ein Verladebahnhof (siehe Abbildung 1 und Anhang 3), welcher ganzjährig in Betrieb ist. Beim Verladen kommt es regelmäßig zu Erschütterungen und Lärmemissionen. Demnach ist nicht von einer Ansiedlung lärmempfindlicher Arten im nahegelegenen SPA-Gebiet auszugehen.

Im Zuge des Vorhabens wurden eine artenschutzrechtliche Stellungnahme durch die GfBU-Consult GmbH erstellt. Hierbei wurde im Rahmen einer Vor-Ort-Begehung am 27.09.2024 geschaut, inwieweit die Vorhabenfläche, sowie angrenzende Strukturen, einen geeigneten Lebensraum für Brutvögel und Zauneidechsen darstellen könnten.

Im Ergebnis steht der Errichtung der Anlage aus artenschutzrechtlicher Sicht nichts entgegen.

Die artenschutzrechtliche Stellungnahme kann dem Anhang 12 entnommen werden.

5.1.8 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Wie in Kapitel 5.1.6 beschrieben, wurde zur Errichtung der Baugrube eine temporäre Grundwasserabsenkung durchgeführt. Diese Maßnahme wurde bereits abgeschlossen. Im Zuge der Maßnahme wurde die Grundwasserabsenkung räumlich auf das nötigste Maß begrenzt und darüber hinaus außerhalb der Vegetationsperiode durchgeführt.

Eine Grundwasserabsenkung kann erhebliche Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete haben, insbesondere wenn diese von grundwasserabhängigen Ökosystemen geprägt sind. Mögliche Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete können sein:

- Austrocknung von Mooren, Feuchtwiesen und Auenwäldern in Folge einer Absenkung des Grundwasserspiegels
- Verlust von Pflanzenarten, die auf dauerhaft hohe Wasserstände angewiesen sind
- Verlust von Lebensräumen seltener Tierarten wie Amphibien oder Wasservögel

Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete sind:

- FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“ (DE 2950-302, ca. 320 m südöstlich)
- SPA-Gebiet „Unteres Odertal“ (DE 2951-302, ca. 320 m südöstlich).

Die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete „Felchowseegebiet“ und „Unteres Odertal“ sind in Kapitel 4.5.1 benannt.

Im FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“ ist für den LRT 91E0* das Erhaltungsziel „Erhalt und die natürliche Waldentwicklung mit ausgeglichenen hydrologischen Verhältnissen der Auen-Wälder (beispielsweise durch Erhaltung oder Wiederherstellung hoher Grundwasserstände)“ benannt. Demnach ist davon auszugehen, dass eine dauerhafte Grundwasserabsenkung den Erhalt und die Entwicklung von Auen-Wäldern gefährden würde. Für den ebenfalls vorkommenden LRT 3150 (eutrophe Seen) wird als Erhaltungsziel die „Stabilisierung der Wasserstände“ genannt. Eine dauerhafte Grundwasserabsenkung würde dieser Stabilisierung entgegenstehen.

Für das SPA-Gebiet „Unteres Odertal“ gilt als Erhaltungsziel die „Reduzierung hydromorphologischer Belastungen“ – zu denen u.a. Grundwasserabsenkungen zählen, die den Wasserspiegel von Seen beeinflussen. In dem Fall der temporären Grundwasserabsenkung ist jedoch nicht davon auszugehen, dass diese sich auf den Wasserspiegel des Felchowsee ausgewirkt hat.

Da es sich bei der temporären Grundwasserabsenkung um eine kurzfristige, zeitlich begrenzte Absenkung des Grundwasserspiegels handelt, nach deren Beendigung der Grundwasserspiegel wieder ansteigt, können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete ausgeschlossen werden.

5.1.9 Auswirkungen auf kulturelles Erbe

Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut kulturelles Erbe sind Luftschadstoffemissionen und Erschütterungen.

Anfallende Ammoniakemissionen durch das Ausgasen von Ammoniak bei der Lagerung fester Gärreste/Humus werden abgesaugt, aufgereinigt und über einen Kamin in die Umwelt emittiert. Demnach ist mit einer Auswirkung auf die nächstgelegenen Kultur- und sonstigen Sachgüter durch Luftverunreinigungen nicht zu rechnen. Darüber hinaus ist mit Erschütterungen nicht zu rechnen.

5.2 Wahrscheinlichkeit, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Da im Ergebnis der Betrachtung der Wirkfaktoren sowie der Bewertung der daraus abgeleiteten Auswirkungen festzustellen ist, dass keine erheblich nachteiligen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben zu erwarten sind, sind Aussagen zur Wahrscheinlichkeit, zur Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen für das Verfahren unerheblich.

5.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Die geplante Änderung der Biomethananlage führt zu keinen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt.

5.4 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Erhebliche Auswirkungen über die Grenzen des angegebenen Untersuchungsgebietes hinweg können ausgeschlossen werden. Das Untersuchungsgebiet wurde so festgelegt, dass alle denkbaren erheblichen Auswirkungen innerhalb des Untersuchungsgebietes auftreten.

5.5 Erwarteter Zeitpunkt des Eintretens, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Da im Ergebnis der Betrachtung der Wirkfaktoren sowie der Bewertung der daraus abgeleiteten Auswirkungen festzustellen ist, dass keine erheblich nachteiligen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind, sind Aussagen zur Wahrscheinlichkeit, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität für das Verfahren nicht relevant.

5.6 Kumulierung der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender und/oder genehmigter Projekte

Es sind keine kumulierenden Projekte bekannt. Eine kumulierende Wirkung des Vorhabens mit anderen Projekten ist daher auszuschließen.

5.7 Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern

Die Möglichkeiten zur Verringerung der Auswirkungen werden durch die Verwendung der besten verfügbaren Techniken gewährleistet.

6 Zusammenfassende Einschätzung

Die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls ergab, dass durch das geplante Vorhaben

- die bestehenden Nutzungen in der Nachbarschaft und im Untersuchungsgebiet, nicht relevant beeinträchtigt werden,
- Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes am Standort und auch im Untersuchungsgebietes keine Besonderheiten aufweisen und zudem nicht beeinflusst werden,
- für die nach BNatSchG geschützten Gebiete im Untersuchungsgebiet keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind,
- die Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter nicht als negativ zu bewerten sind.

Weil im Ergebnis der durchgeführten allgemeinen Prüfung des Einzelfalls aufgrund der Gegebenheiten am Standort und im Untersuchungsgebiet sowie einer überschlägigen Betrachtung der Auswirkungen basierend auf den Wirkfaktoren erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auszuschließen sind, ist für das Vorhaben aus Sicht des Gutachters keine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

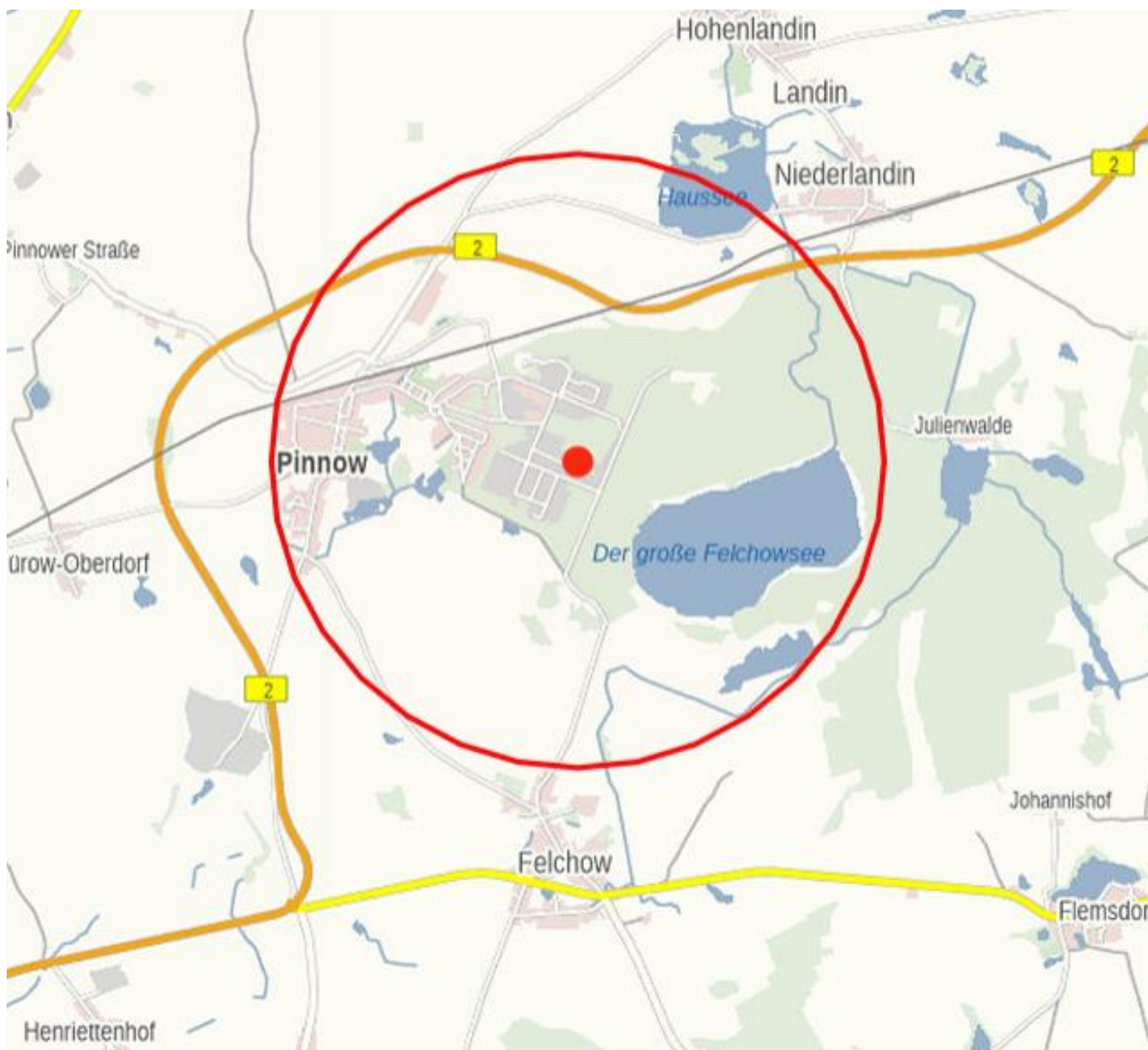
GfBU-Consult
Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH

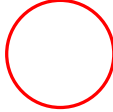

Hoppegarten, 27.01.2025

7 Quellenverzeichnis

- [1] Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Januar 2021 (BGBl. I S. 69) geändert worden ist.
- [2] UVPG, 2023, Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 14 c des Gesetzes vom 22. 12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 405) geändert worden ist.
- [3] Schallprognose für das Vorhaben „Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie bei der VERBIO Pinnow GmbH“. Verfasser: GfBU-Consult Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH, 22.03.2024
- [4] TA-Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18.08.2021
- [5] Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim, <http://www.uckermark-barnim.de/planungsregion/naturraum.html> Zugriff: 22.02.2024
- [6] Managementplan für das Gebiet „Felchowseegebiet/-ergänzung“. Managmentplanung Natura 2000 im Land Brandenburg. Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Stand Juni 2012
- [7] Geoportal Brandenburg. Land Brandenburg. Themenkarte: „Geologische Karten“, <https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/geodaten/themenkarten> Zugriff 22.02.2024
- [8] Baugrunduntersuchung für den Neubau einer Biomethananlage, Industrie- & Gewerbegebiet Pinnow, Landkreis Uckermark. Rainer Hartmann Gesellschaft für angewandte Biologie und Geologie mbH. 05.12.2026
- [9] Geoportal BAfG „WasserBLick“. Bundesanstalt für Gewässerkunde. <https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de> Zugriff: 22.02.2024
- [10] Auskunftsplattform Wasser. Land Brandenburg. Internet: <https://apw.brandenburg.de/?permalink=1oSkGQI3> Zugriff: 08.02.2024
- [11] Quelle: Deutscher Wetterdienst (Internetprotal)
www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?_nfpb=true&_pageLabel=_dwdwww_klima_umwelt_klimadaten_deutschland&T82002gsbDocument-Path=Navigation%2FOeffentlichkeit%2FKlima__Umwelt%2FKlimadaten%2Fkldaten__kostenfrei%2Fausgabe__mittelwerte__node.html__nnn%3Dtrue&_state=maximized&_windowLabel=T82002

- [12] Luftgütedaten Brandenburg. Jahreskurzbericht zur Luftqualität in Brandenburg. Jeweils für die Jahre 2021, 2022 und 2023. Landesamt für Umwelt. Internet: <https://luftdaten.brandenburg.de/berichte>. Zugriff: 22.02.2024
- [13] Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Felchowseegebiet“ (DE-2950-302). Amtsblatt der Europäischen Union L198/41, erstellt 03/2000, aktualisiert 05/2016
- [14] Liste der in Deutschland vorkommenden Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. Bundesamt für Naturschutz. Quelle: <https://www.bfn.de/lebensraumtypen>
- [15] Liste der Biotoptypen Brandenburg. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Stand 09.03.2011
- [16] Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete. Landesamt für Umwelt, Brandenburg. Stand 18.04.2019
- [17] Nationalparkplan gemäß § 7 Abs. 2 Nationalparkgesetz Unteres Odertal in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.08.2014. Band 2: Leitbild und Ziele. Herausgeber: Nationalpark Unteres Odertal
- [18] Nationalparkplan gemäß § 7 Abs. 2 Nationalparkgesetz Unteres Odertal in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.08.2014. Band 1: Bestandsanalyse. Herausgeber: Nationalpark Unteres Odertal
- [19] Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Unteres Odertal“ (DE-2951-302). Amtsblatt der Europäischen Union L198/41, erstellt 03/2000, aktualisiert 05/2016
- [20] Alleenkarte Brandenburg. Landesbetrieb Straßenwesen. Stand 04/2023
- [21] VertiGIS. Kartenanwendung Naturschutzfachdaten. Landesamt für Umwelt Brandenburg. Internet: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/naturschutzfachdaten/kartenanwendung/kartenanwendung-naturschutzfachdaten/> Zugriff: 25.03.2024
- [22] Geoportal Brandenburg. Land Brandenburg. Themenkarte: „Bodendenkmale“, <https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/geodaten/themenkarten> Zugriff 22.02.2024
- [23] Land Brandenburg (2024). BLDAM-Geoportal. Baudenkmale. Internet: <https://bldam-brandenburg.de/denkmalinformationen/geoportal-denkmaldaten-bank/geoportal/> Zugriff: 15.02.2024
- [22] Immissionsprognose Geruch für das Vorhaben „Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie bei der VERBIO Pinnow GmbH“. Verfasser: GfBU-Consult Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH, 03/2024



-  **Untersuchungsgebiet**
r = 2.250 m
-  **Biomethananlage**

Bearbeiter:



Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61 b
15366 Hoppegarten

Auftraggeber:



VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und
Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Titel:

Untersuchungsgebiet
(Topographische Darstellung)

Format: A4

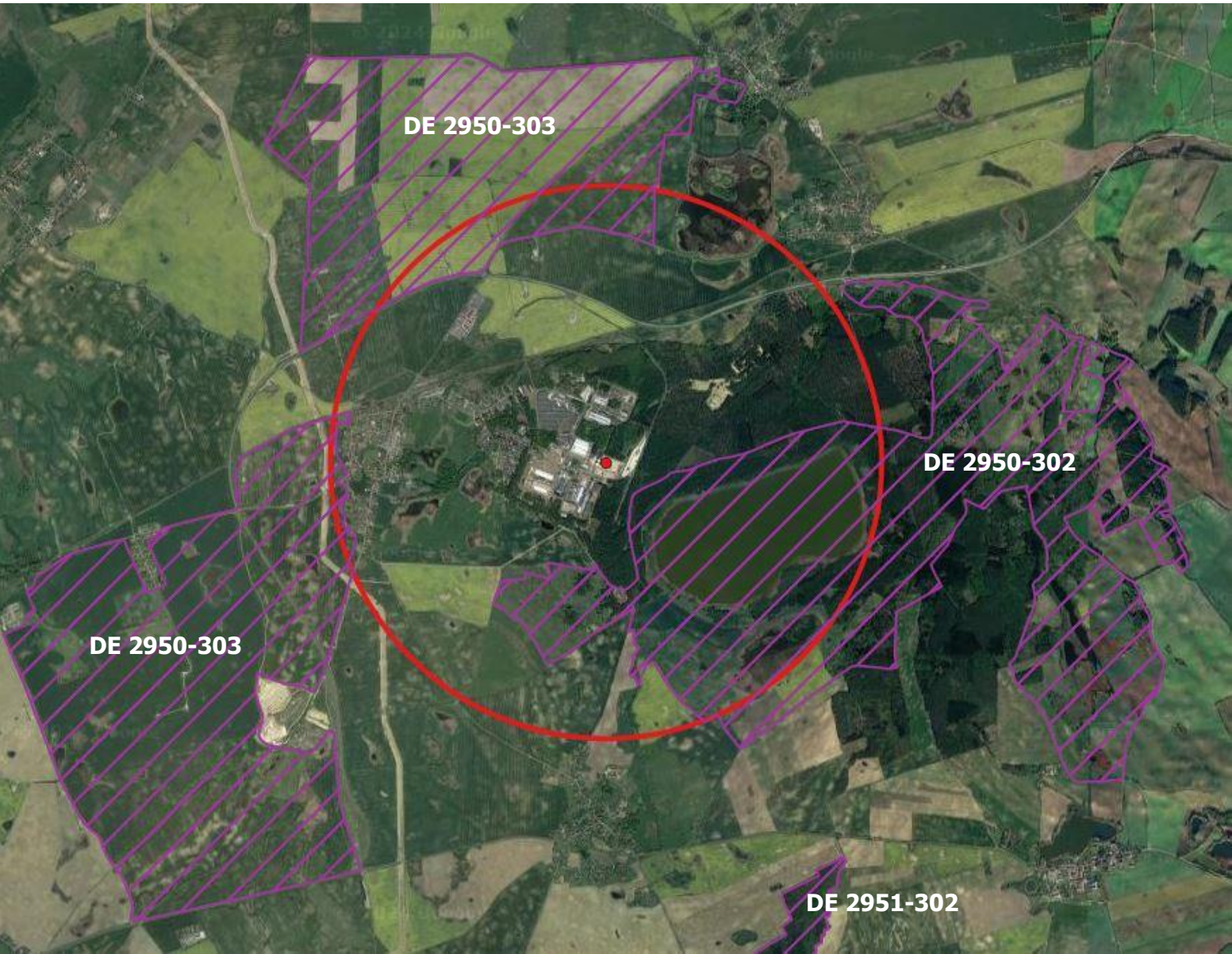
Anhang 1

Datum:
25.03.2024

Bearbeiterin:
Dr. I. Drebenstedt

55/77





QGIS-Version 3.28.11 Firenze



DE 2950-303
Pinnow
DE 2950-302
Felchowseegebiet
DE 2951-302
Unteres Odertal



Untersuchungsgebiet
 $r = 2.250 \text{ m}$



Biomethananlage
Flora-Fauna-Habitat

Bearbeiter: **GfBU**
Consult
Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61 b
15366 Hoppegarten

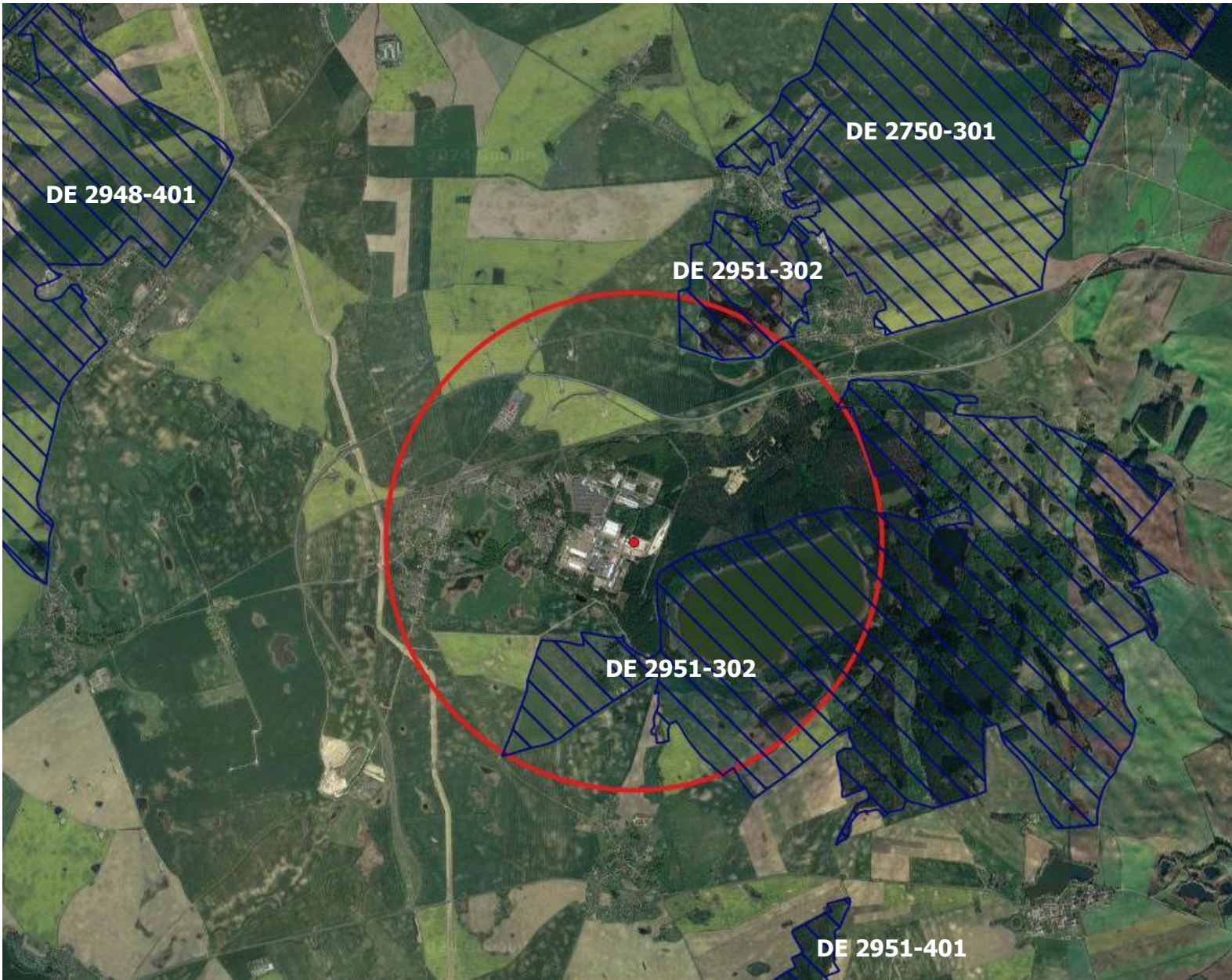
Auftraggeber: **Verbio**
VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und
Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Titel:
FFH-Gebiete

Format: A4

Anhang 2

Datum: 23.03.2024
Bearbeiterin: Dr. I. Drebenstedt
56/77



QGIS-Version 3.28.11 Firenze




DE 2948-401
Schorfheide-Chorin

DE 2951-302
Unteres Odertal

DE 2750-301
Randow-Welse-Bruch

DE 2951-401
Unteres Odertal

 Untersuchungsgebiet
r = 2.250 m

 Biomethananlage

 Vogelschutzgebiete

Bearbeiter: 
Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61 b
15366 Hoppegarten

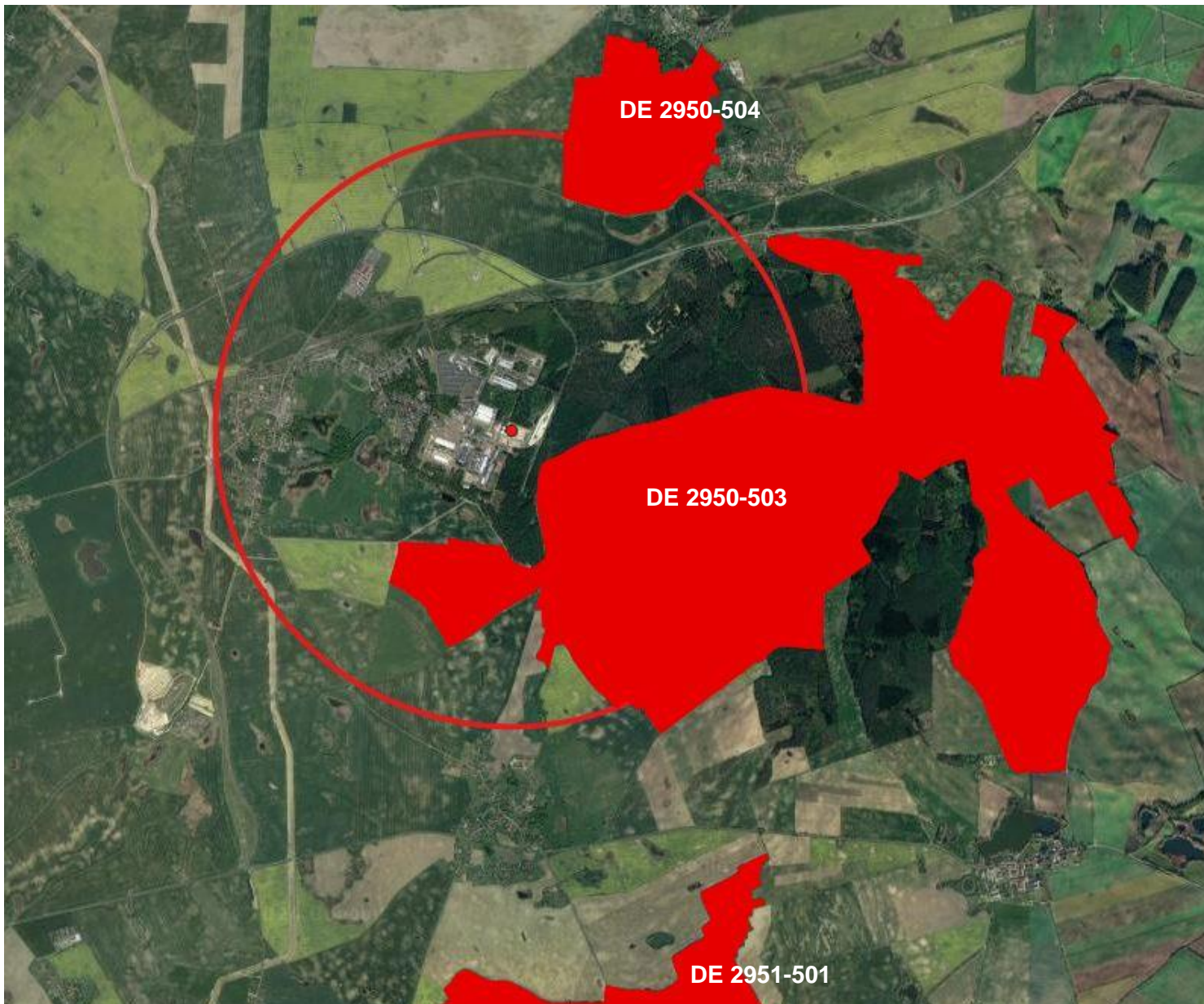
Auftraggeber: 
VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und
Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Titel:
SPA-Gebiete

Format: A4

Anhang 3

Datum: 23.03.2024
Bearbeiterin: Dr. I. Drebenstedt
57/77



QGIS-Version 3.28.11 Firenze



- Untersuchungsgebiet
r = 2.250 m
- Biomethananlage
- Naturschutzgebiet (NSG)

DE 2950-504
Landiner Haussee

DE 2950-503
Felchowseegebiet

DE 2951-501
Nationalpark Unteres Odertal

Bearbeiter:



Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61 b
15366 Hoppegarten

Auftraggeber:



VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und
Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Titel:

Naturschutzgebiete

Format: A4

Anhang 4

Datum:
25.03.2024




Bearbeiterin:
Dr.I. Drebenstedt

58/77



QGIS-Version 3.28.11 Firenze



-  Untersuchungsgebiet
r = 2.250 m
-  Biomethananlage
-  Nationalpark

DE 2951-101
Nationalpark Unteres Odertal

Bearbeiter: 
Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61 b
15366 Hoppegarten

Auftraggeber: 
VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und
Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Titel:
Nationalpark

Format: A4

Anhang 5

Datum: 25.03.2024
Bearbeiterin: Dr. I. Drebenstedt
59/77



QGIS-Version 3.28.11 Firenze



○ Untersuchungsgebiet
 $r = 2.250 \text{ m}$

● Biomethananlage

▨ Biosphärenreservat

DE 2948-201
Biosphärenreservat
Schorfheide-Chorin

Bearbeiter: 
Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61 b
15366 Hoppegarten

Auftraggeber: 
VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und
Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Titel:
Biosphärenreservat

Format: A4

Anhang 6

Datum:
25.03.2024

Bearbeiterin:
Dr. I. Drebenstedt



Untersuchungsgebiet
r = 2.250 m



Biomethananlage



**Landschafts-
schutzgebiete
(LSG)**

DE 2948-601
Biosphärenreservat
Schorfheide-Chorin

DE 2951-602
Nationalparkregion
Unteres Odertal

Bearbeiter:



Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61 b
15366 Hoppegarten

Auftraggeber:



VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und
Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Titel:

Landschaftsschutzgebiete

Format: A4

Anhang 7




Datum:
25.03.2024

Bearbeiterin:
Dr. I. Drebenstedt

61/77





-  Untersuchungsgebiet
r = 2.250 m
-  Biomethananlage
-  geschützte Biotope

Bearbeiter: 
Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61 b
15366 Hoppegarten

Auftraggeber: 
VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und
Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

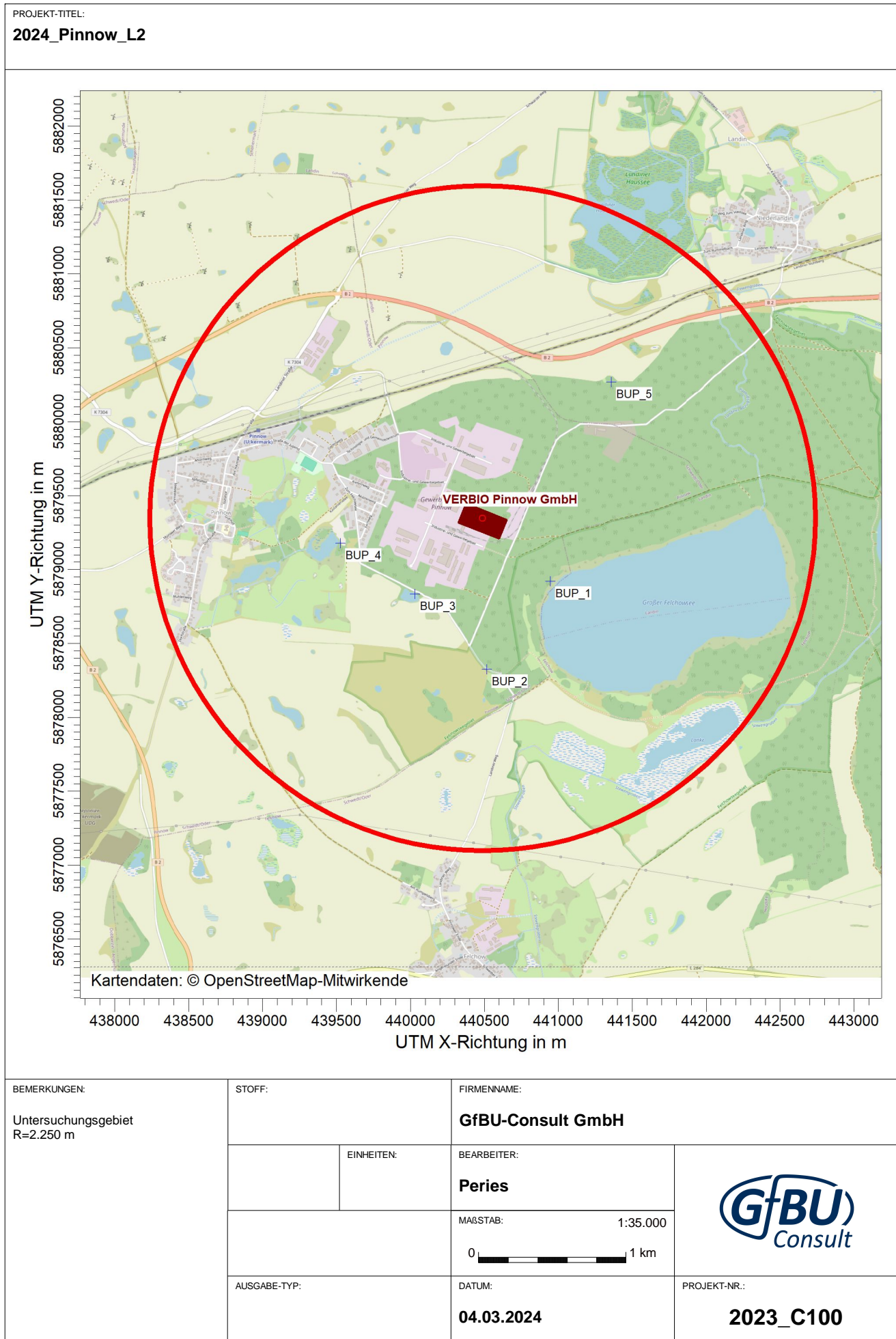
Titel:
Geschützte Biotope

Format: A4

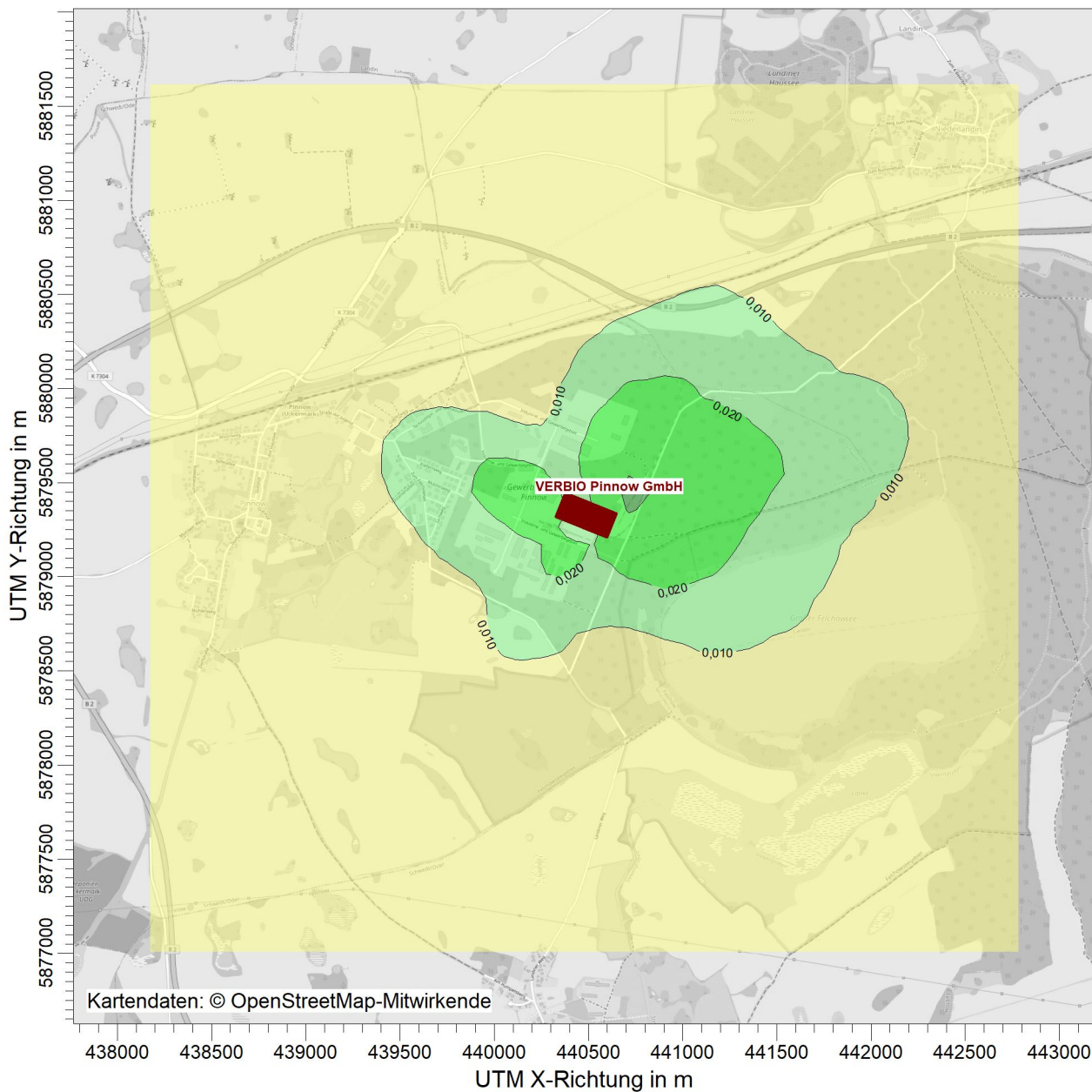
Anhang 8

| | | |
|----------------------|-------------------------------------|-------|
| Datum: 25.03.2024 | Bearbeiterin: Dr. I. Drebenstedt | 62/77 |
|----------------------|-------------------------------------|-------|







PROJEKT-TITEL:
2024_Pinnow_L2



A / DEP: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m keq/(ha*a)
A DEP: Max = 8,767520E-002 keq/(ha*a)



| | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| BEMERKUNGEN: Säuredeposition | STOFF: A | | FIRMENNAME: GfBU-Consult GmbH | |
| | | EINHEITEN: keq/(ha*a) | BEARBEITER: Peries |  |
| | | | MAßSTAB: 1:35.000 0  1 km | |
| | AUSGABE-TYP: A DEP | | DATUM: 04.03.2024 | |



Artenschutzrechtliche Stellungnahme

**Prüfung über potenziell vorkommende Tierarten
(insbesondere Brutvögel, Zauneidechsen)**

***„Kapazitätserweiterung der bestehenden Stroh-Linie
und Aufbau einer Nassvermahlungslinie
bei der VERBIO Pinnow GmbH“***

Vorhabenträger: VERBIO Pinnow GmbH
Industrie- und Gewerbegebiet 43a
16278 Pinnow

Verfasser: GfBU-Consult Gesellschaft für
Umwelt- und Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten/ OT Hönow
Bearbeiterin: Dr. Marcela Plötner

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|-----------------------------|----|
| 1. | EINLEITUNG..... | 3 |
| 2. | RECHTLICHE GRUNDLAGEN | 3 |
| 3. | UNTERSUCHUNGSGEBIET | 5 |
| 4. | METHODIK | 8 |
| 5. | ERGEBNISSE | 8 |
| 5.1 | Vegetation | 8 |
| 5.2 | Avifauna | 9 |
| 5.3 | Zauneidechse..... | 11 |
| 5.4 | Weitere Arten..... | 11 |
| 6. | FAZIT..... | 11 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| Abbildung 3-1: Das Untersuchungsgebiet (rot umrandet)..... | 5 |
| Abbildung 3-2: Das Anlagengelände (Blickrichtung Ost)..... | 6 |
| Abbildung 3-3: Das Anlagengelände (Blickrichtung West)..... | 6 |
| Abbildung 3-4: Das Anlagengelände (Blickrichtung Süd) | 7 |
| Abbildung 3-5: Das Anlagengelände mit bestehender Betriebsstraße (Blickrichtung Süd-West) | 7 |
| Abbildung 3-6: Grünstreifen entlang der nördlichen Grenze des Anlagengeländes | 8 |
| Abbildung 5-1: Strohzwischenlager mit Detailansicht der Schwalbennester | 9 |

Anhang

Anhang 1: Lageplan der Biogasanlage mit Darstellung des geplanten Vorhabens

1. Einleitung

Die VERBIO Pinnow GmbH betreibt im Gewerbe- und Industriegebiet Pinnow eine Biomethananlage zur Erzeugung von Biomethan. Als Nebenprodukt entsteht organisches Düngemittel (Humus), das in der Landwirtschaft eingesetzt wird.

In der Biogasanlage der VERBIO Pinnow GmbH wird derzeit hauptsächlich nur trockenes Stroh verarbeitet. Im Rahmen des Vorhabens sollte eine zweite Rohstoffverarbeitungslinie (für nasse Strohballen und Rindermist) aufgebaut werden.

Es soll im Vorfeld geklärt werden, ob von den geplanten Baumaßnahmen und Flächeninanspruchnahme geschützte Tierarten (insbesondere der Avi- und Herpetofauna) betroffen sein könnten und ob es zu Verstößen der Schutzvorschriften des § 44 BNatSchG kommen kann.

Gemäß § 13 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden. Die geplante Flächeninanspruchnahme stellt möglicherweise einen Eingriff in die Lebensräume von Tieren und Pflanzen dar und ist damit hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen zu untersuchen. Hierbei sind insbesondere die Zugriffsverbote für die besonders und die streng geschützten Tier- und Pflanzenarten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu beachten.

Es wurde geprüft, ob die Vorhabenfläche ein geeigneter Lebensraum für Brutvögel und Zauneidechsen sein könnte, wobei auch die an die Vorhabenfläche angrenzenden Strukturen berücksichtigt werden. Die Erfassung zusätzlicher planungsrelevanter Artengruppen wie z. B. Säugetiere und Amphibien war aufgrund der Lebensraumausstattung der Fläche nicht erforderlich.

Die GfBU-Consult GmbH wurde beauftragt zu überprüfen, ob durch den geplanten Eingriff und die damit verbundene Flächenversiegelung sowie die erforderlichen Baumaßnahmen besonders bzw. streng geschützte Arten betroffen sein könnten. Begutachtet wurden sowohl die Vorhabenfläche als auch die unmittelbar angrenzenden Strukturen. Im Rahmen der Prüfung wurden hauptsächlich Brutvögel und Zauneidechsen betrachtet.

2. Rechtliche Grundlagen

Die Vorschriften des Artenschutzes sind in den §§ 44 und 45 des BNatSchG verankert. Darin wurden die europäischen Normen der Artikel 12 und 13 FFH-Richtlinie und des Artikels 5 der Vogelschutz-Richtlinie in nationales Recht umgesetzt. Entsprechend des BNatSchG (zuletzt geändert im Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009, in Kraft getreten am 1. März 2010, zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 18.8.2021) ist ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zu erstellen.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (Zugriffsverbote) des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind folgendermaßen gefasst:

"Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören."

Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG gelten als „besonders geschützte Arten“:

- Arten des Anhangs A und B der EG-Artenschutzverordnung
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- die europäischen Vogelarten im Sinne des Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (VSchRL)
- die in Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) aufgeführten Arten.
- Davon gehören zu den zusätzlich „streng geschützten Arten“ gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14

BNatSchG:

- Arten des Anhangs A der EG-Artenschutzverordnung
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- die in Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) aufgeführten Arten.

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind bei Vorliegen eines zugelassenen Eingriffes (§ 15 BNatSchG) die Verbotstatbestände bei Arten aus dem Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) oder europäischen Vogelarten i.S.d. Art. 1 der VSchRL nur relevant, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht erfüllt wird. Andere besonders geschützte Arten sind im Falle eines Eingriffs nicht vom Zugriff,- Besitz- und Vermarktungsverbot betroffen.

Bei Vorliegen von Verbotstatbeständen i.S.v. § 44 Abs. 1 BNatSchG können die artenschutzrechtlichen Verbote jedoch auf dem Wege einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bewältigt werden bzw. eine Befreiung gemäß § 67 BNatSchG beantragt werden. Hierbei ist u.a. abzusichern, dass sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert und z.B. zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialen oder wirtschaftlichen Art, vorliegen.

Folgenden Arbeitsgrundlagen und Daten standen für die Potenzialanalyse zur Verfügung:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Vogelschutzrichtlinie (VSchRL)
- Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)
- Ergebnisse der Begehung 27.09.2024

3. Untersuchungsgebiet

Das Anlagengelände der VERBIO Pinnow GmbH befindet sich im Industrie- und Gewerbepark Pinnow. Als Untersuchungsgebiet wurde das gesamte Gelände der Biogasanlage festgelegt, wobei die meisten Flächenbeanspruchungen (Anlage zur Nassvermahlung, Regenwasserrückhaltebecken, asphaltierte Straße) im nordöstlichen Bereich des Geländes geplant sind (siehe dazu Abb. 3-1 und Anhang 1). Zur Vollständigkeit wurde als angrenzende Struktur außerhalb des Anlagengeländes der Kiefernforstsaum entlang der nördlichen Grenze des Anlagengeländes berücksichtigt.



Abbildung 3-1: Das Untersuchungsgebiet (rot umrandet)

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes besteht aus mit Schotter befestigten Flächen (Abb. 3-2 bis 3-4), stellenweise sind auch kleinere, gehölzfreie Grünflächen vorhanden. Entlang der nördlichen Grenze des Anlagengeländes verläuft ein Grünstreifen mit einem kleinen Damm und einem Maschendrahtzaun. Dahinter befindet sich ein mit Gräsern und kleinen Gehölzen bewachsener Grünstreifen und ein unbefestigter Weg, an den ein Kiefernforst mit einem schmalen, mit Gräsern

und Gehölzungswuchs bewachsenen Saum angrenzt (Abb. 3-5). Die geplante Anlage zur Nassvermahlung, der Humusbunker und das Regenwasserrückhalterbecken sollen auf der Schotterfläche errichtet werden, wobei der o. g. Grünstreifen mit Damm erhalten bleibt. Die neue asphaltierte Straße soll die bestehende, mit Betonplatten befestigte Betriebsstraße ersetzen (Abb. 3-5).



Abbildung 3-2: Das Anlagengelände (Blickrichtung West)



Abbildung 3-3: Das Anlagengelände (Blickrichtung Ost)



Abbildung 3-4: Das Anlagengelände (Blickrichtung Süd)



Abbildung 3-5: Das Anlagengelände mit bestehender Betriebsstraße (Blickrichtung Süd-West)



Abbildung 3-6: Grünstreifen entlang der nördlichen Grenze des Anlagengeländes

4. Methodik

Die Begehung der Vorhabenflächen fand am 27.09.2024 bei guten Wetterbedingungen statt. Es war heiter mit vielen sonnigen Abschnitten, die Lufttemperatur betrug ca. 16°C, die Windstärke laut Beaufort Tabelle entsprach einer schwachen bis kräftigen Brise. Die gutachterliche Einschätzung des Untersuchungsgebiets hinsichtlich seiner ökologischen Wertigkeit und dem daraus resultierendem Potenzial als Lebensraum für Brutvögel und Zauneidechsen basierte maßgeblich auf den vorhandenen Biotopstrukturen. Die Flächen wurden langsam begangen und nach Nestern von Brutvögeln und Individuen besonders bzw. streng geschützter Arten abgesucht. Dabei wurden die bestehenden Gebäude als potenzielle Niststätten von Gebäudebrütern und alle südexponierten Grünflächen als potenzielle Lebensräume der Zauneidechse besonders berücksichtigt.

5. Ergebnisse

5.1 Vegetation

Die unbebauten Flächen des Untersuchungsgebietes bestehen überwiegend aus Schotterflächen, die stellenweise nur spärlich mit niedrigen Gräsern bewachsen sind. Die überwiegend aus Gräsern bestehende Vegetation des Grünstreifens entlang der nördlichen Grenze des Betriebsgeländes war zum Zeitpunkt der Begehung gemäht, jedoch war das Vorkommen von Hochstaudenfluren, z.B. Rainfarn

(*Tanacetum vulgare*), sowie die Durchmischung mit weiteren Ruderalarten wie Kanadisches Berufkraut (*Conyza canadensis*) erkennbar. Die übrigen (z.T. ungemähten) Grünflächen im östlichen Bereich des Anlagengeländes wiesen einen ähnlichen Charakter auf.

Der an das Anlagengelände nördlich angrenzende Grünstreifen ist überwiegend mit Gräsern bewachsen, stellenweise sind auch junge Gehölze (weniger als 10 m Höhe) wie Birke (*Betula* sp.) und Traubenkirsche (*Prunus padus*) vorhanden. Ähnlich gestaltet ist auch die Vegetation des weiter nördlich gelegenen Kiefernforsts, dieser enthält aber auch etwas größere, jedoch relativ junge Laubbäume, vor allem Birken, Traubenkirschen und Zitterpappeln (*Populus tremula*). Hinter dem Saum befindet sich ein mittelalter Kiefernforst.

5.2 Avifauna

Zum Zeitpunkt der Begehung konnten entsprechend der späten Jahreszeit keine besetzten Reviere durch Brutvögel festgestellt werden, jedoch wurden mehrere verlassene Nester von Schwalben (*Hirundo rustica*) oder Mehlschwalben (*Delichon urbicum*) an den Bestandsgebäuden (z.B. am Strohzwischenlager, siehe Abb. 5-1) erfasst. Darüber hinaus konnten während der Begehung mehr als 20 Individuen des Haussperlings (*Passer domesticus*) fliegend beobachtet werden, auch Bruten dieser Art innerhalb des Anlagengeländes sind sehr wahrscheinlich. Auf den Grün- und Schotterflächen des Untersuchungsgebiets konnten keine Vogelnester festgestellt werden.



Abbildung 5-1: Strohzwischenlager mit Detailansicht der Schwalbennester

Das Untersuchungsgebiet bietet Lebensraumpotenzial insbesondere für Gebäudebrüter wie Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Haussperling und Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*). Diese Arten profitieren von menschlichen Einrichtungen und sind relativ störungsunempfindlich. Die mit Stroh betriebene Biogasanlage bietet den Vögeln mit ihren Gebäuden und halboffenen Hallen nicht nur zahlreiche Nistmöglichkeiten, sondern auch Nahrung (Kornreste aus dem Stroh, durch die Anlage angelockte Insekten). Durch das geplante Vorhaben werden keine bestehenden Gebäude abgerissen oder wesentlich verändert. Im Bereich der geplanten TKW-Verladetasse und der Behältertassee wurden weder an den angrenzenden Bestandsgebäuden, noch auf dem Boden und der darauf wachsenden Vegetation (Brennnessel, *Urtica dioica* und Weißer Gänsefuß, *Chenopodium album*) Vogelnester gefunden. Eine Beeinträchtigung der o. g. Arten durch die geplante Erweiterung der Biogasanlage ist daher nicht zu erwarten.

Die an das Anlagengelände angrenzenden Flächen, insbesondere der an der nördlichen Grenze verlaufende, mit jüngeren Laubbäumen bewachsene Kiefernforstsaum, könnte gehölzbrütenden Arten wie z. B. Amsel (*Turdus merula*), Ringeltaube (*Columba palumbus*), Eichelhäher (*Garrulus glandarius*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Grünfink (*Chloris chloris*), Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) und Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) Lebensraum bieten.

Während der Begehung wurden auf diesen Flächen keine Vögel, Nester oder Baumhöhlen festgestellt. Das Vorhandensein von Baumhöhlen kann aber aufgrund der Höhe der Bäume (v. a. Waldkiefer, *Pinus sylvestris*) nicht ganz ausgeschlossen werden.

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gehölzbestände (alle nur außerhalb des Anlagengeländes) werden durch das Vorhaben nicht berührt, die geplanten neuen Gebäude werden ausschließlich auf dem mit Schotter befestigten Flächen errichtet. Die nächstgelegenen jungen Gehölze, die direkt am Zaun des Betriebsgeländes wachsen, bieten in ihrer derzeitigen Ausprägung nur wenig Deckung und Schutz und dürften daher als Brutplatz für gehölzbrütende Vogelarten nur wenig attraktiv sein. Eine Beeinträchtigung des weiter nördlich (ca. 10 m) des Vorhabenstandortes gelegenen Kiefernforststreifens ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten, ebenso wenig eine erhebliche Störung der dort potenziell vorkommenden Brutvögel.

Baubedingt kann es vorübergehend zu Lärm- und Staubemissionen kommen, die sich im Wesentlichen nur auf die unmittelbare Umgebung auswirken dürften. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass das Untersuchungsgebiet und die nähere Umgebung durch die langjährige industrielle Nutzung bereits vorbelastet ist und sich die Situation vor Ort durch das geplante Vorhaben nicht wesentlich verändert. Eine vorhabenbedingte erhebliche Störung oder Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Brutvogelpopulationen ist aufgrund der Entfernung zwischen potenziellen Bruthabitaten und dem Vorhabenstandort nicht zu erwarten. Darüber hinaus sind in der Umgebung des Anlagengeländes ausreichend geeigneten Strukturen vorhanden, die Ausweichmöglichkeiten bieten. Mögliche negative Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den ca. 500 m entfernten Seeadlerhorst können aus den o. g. Gründen ebenfalls ausgeschlossen werden. Das Untersuchungsgebiet stellt hinsichtlich seiner Biotopausstattung weder ein Jagd- noch ein Ruhegebiet für den Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) dar.

5.3 Zauneidechse

Zum Zeitpunkt der Begehung am Ende September ist ein Antreffen von Individuen der Zauneidechse sehr unwahrscheinlich, Einzeltiere können jedoch bis in den Oktober hinein bei geeigneter Wetterlage (sonnig mit wenig Wind) beobachtet werden.

Während der Begehung konnten keine Zauneidechsen festgestellt werden, was einerseits auf den späten Zeitpunkt der Untersuchung zurückzuführen sein könnte, andererseits aber auch auf die Struktur des Geländes. Die Zauneidechse bevorzugt offene, wärmebegünstigte Lebensräume mit einer reich strukturierten, dichten, aber nicht völlig geschlossenen mittelhohen Krautschicht, wobei auch Kleinstrukturen wie Totholz, Steine, verfilzte Altgrasbestände, Nagerbauten und Gebüsch als Verstecke oder Sonnenplätze eine wichtige Rolle spielen. Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Grünflächen sind dagegen monoton gestaltet und allgemein kleinflächig, die o. g. Kleinstrukturen fehlen, dies gilt auch für den Grünstreifen entlang der nördlichen Grenze des Betriebsgeländes. Der weiter nördlich gelegene Kiefernforstrand weist eine reichere Habitatstruktur auf, ist jedoch relativ schmal und durch die aufwachsenden jungen Laubbäume zusätzlich beschattet.

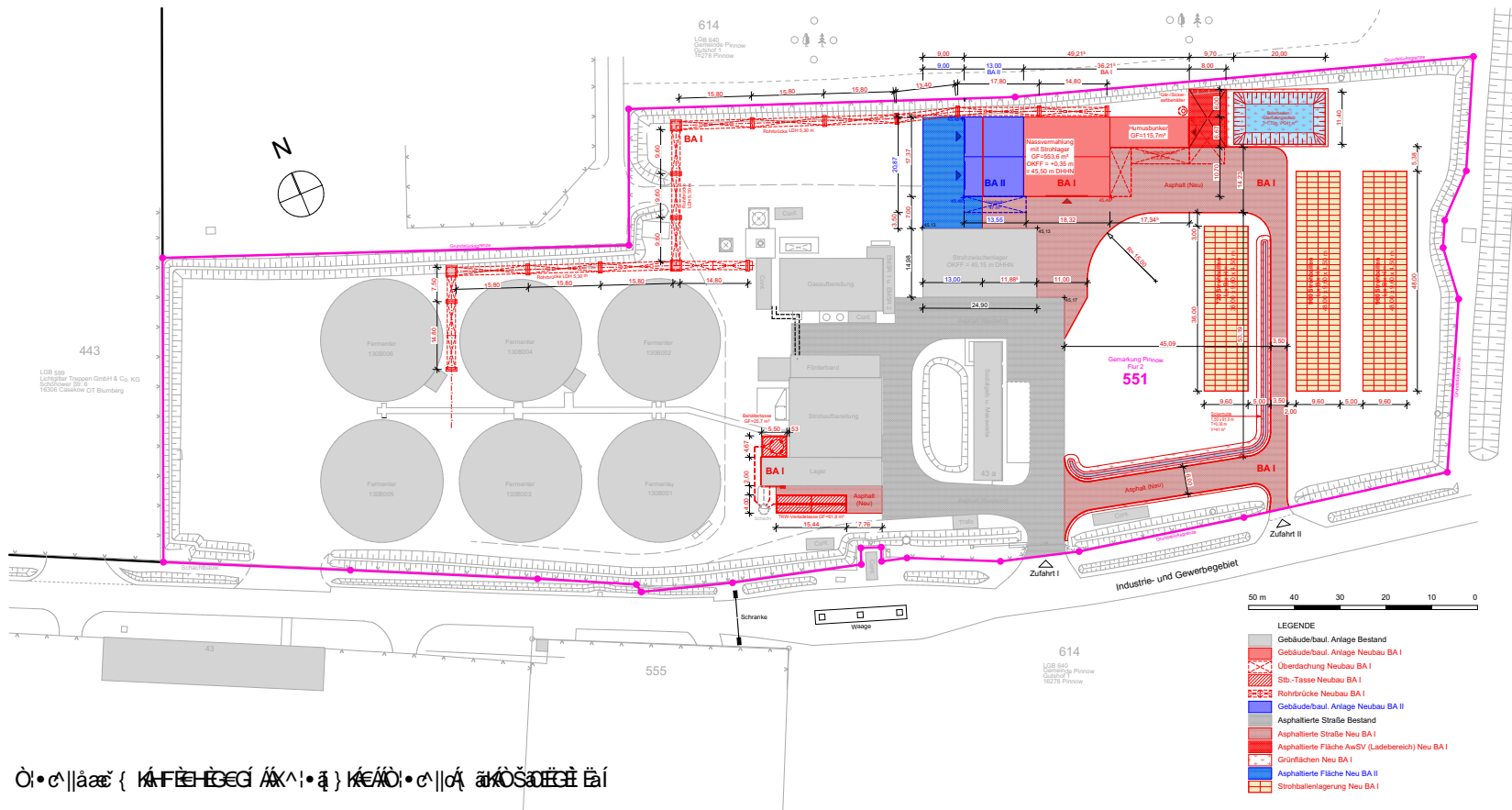
Das Untersuchungsgebiet weist aus gutachterlicher Sicht nur ein geringes Lebensraumpotenzial für die Zauneidechse auf, außerdem werden die geplanten Gebäude ausschließlich auf dem mit Schotter befestigten Flächen errichtet. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung lokaler Zauneidechsenpopulationen kann aus diesen Gründen ausgeschlossen werden.


5.4 Weitere Arten

Weitere potenziell betroffene Artengruppen (streng geschützt nach § 7 BNatSchG) wie z. B. Amphibien, Fledermäuse oder Wirbellose konnten während der Begehung nicht nachgewiesen werden. Aufgrund der Habitatausstattung des Untersuchungsgebietes und der Art des Vorhabens (kein Abriss oder wesentliche Veränderung bestehender Gebäude, keine Beseitigung von Gehölzen und ggf. nur geringfügige Beseitigung von krautiger Vegetation) können Beeinträchtigungen weiterer Artengruppen ausgeschlossen werden.

6. Fazit

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass beim geplanten Vorhaben „Kapazitätserweiterung der bestehenden Strohlinie und Aufbau einer Nassvermahlungslinie bei der VERBIO Pinnow GmbH“ die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 bis 3 BNatSchG für die hier potenziell vorkommende Arten(gruppen), insbesondere Brutvögel und Zauneidechsen nicht erfüllt werden. Der Errichtung der o. g. Anlagen steht aus artenschutzrechtlicher Sicht nichts entgegen.



| | | | |
|--|--|--|--|
| PROJEKT / BAUVORHABEN: Errichtung einer Nassvermahlungsanlage mit Humusbunker, Strohlagerei, Rohrbrücke, TKW-Verladetasse und Behälter | | | |
| BAUORT: Industrie- und Gewerbegebiet 43a, 16278 Pinnow | | | |
| GEMARKUNG, FLURSTÜCK: Pinnow (OW), 551 | | | |
| BAUNULL: +/- 0,00 mBN = 45,15 mHN (DHHN 2016) | | | |
| PLANINHALT: Übersichtsplan - Neuerrichtungen | | | |
| AUFTRAGGEBER / BAUHERR: VERBIO Pinnow GmbH Ein Unternehmen der VERBIO-Gruppe Industrie- und Gewerbegebiet 43 D-16278 Pinnow  Biofuel and Technology | | ENTWURFSVERFASSER: PLANSATZ Architekturbüro Meiser & Partner mbB Kohlgrabenstraße 49 D-04315 Leipzig E-Mail: info@plansatz.de | |
| Unterzeichnet: | | | |
| Maßstab | | Blattgröße | |
| 1:500 | | 900 x 420 | |
| Zeichnungsnummer | | Entwurfsdatum | |
| PMM_01_120_CIV_CPA_0101_00_ | | 17.09.2024 | |
| | | Planverfasser | |
| | | R. Meiser | |
| | | Index | |
| | | - | |
| | | D4 - GENEHMIGUNG | |

16.2 Privilegierte Anlagen

16.2.1 Tierhaltungsanlagen / Biogasanlagen: Allgemeine Angaben

Betriebsinhabernummer/n (BNR-ZD):

Ich betreibe bereits eine/mehrere Tierhaltungsanlagen bzw. bin
bereits maßgeblich (mehr als 50%) an einer Tierhaltungs-KG,
GbR o.ä. als Gesellschafter beteiligt: Ja ☐ Nein ☒

Falls "Ja" bitte alle BNR-ZD auflisten:

| BNR-ZD | Produktions- richtung | PLZ | Ort | Straße | Haus-Nr. |
|--------|--------------------------|-----|-----|--------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

Ich bin bereits Betreiber einer Biogasanlage oder an einer Anlage beteiligt: Ja ☐ Nein ☒

Falls "Ja" bitte

| Durchsatzkapazität in t/a | Einsatzstoff | Standort | Straße | Beteiligungsanteil in % |
|------------------------------|--------------|----------|--------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

der jeweiligen Anlagen angeben.

16.2.2 Tierhaltungsanlagen / Biogasanlagen: Privilegierung nach BauGB

Ich beantrage die Genehmigung einer **Tierhaltungsanlage**

als privilegiert gemäß BauGB § 35 (1) Nr. 1 in
Verbindung mit § 201 BauGB:

Ja ☐ Nein ☒

Ich beantrage die Genehmigung einer **Biogasanlage**

gemäß § 35 (1) Nr. 6 BauGB:

Ja ☐ Nein ☒

Hofstelle

PLZ, Ort:
Straße:

Entfernung der Hofstelle/des Betriebsstandortes von der
Anlage in km:

Gibt es nahegelegene, **kooperierende**, privilegierte Betriebe für
die Biogasanlage?

Ja ☐ Nein ☒

Falls "Ja" folgende:

| Lfd. Nr. | PLZ, Ort | Straße, Haus-Nr. |
|----------|----------|------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | | |

Für alle privilegierten kooperierenden Betriebe sind Angaben zur Flächenausstattung
(Eigentums-/Pachtflächen) und zur Tierhaltung (Tierplätze je Produktionsrichtung)
erforderlich:

16.2.3 Tierhaltungsanlagen / Biogasanlagen: Angaben zu den Tierzahlen

Bestehende, genehmigte Stallplätze für die vorhandenen Tierhaltungsanlagen und Beteiligungen:

| BNR-ZD | Plätze (eigene / oder Beteiligungen) | | | | | |
|--------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------|------------|-----------|
| | Milchvieh / Rinder / Kälber | Sauen- / Ferkel- produktion | Mastschweine- produktion | Hähnchen | Legehennen | Sonstiges |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | | | |

Zusätzlich geplante Stallplätze für Tierhaltungsanlagen:

| BNR-ZD | Plätze (eigene / oder Beteiligungen) | | | | | |
|--------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------|------------|-----------|
| | Milchvieh / Rinder / Kälber | Sauen- / Ferkel- produktion | Mastschweine- produktion | Hähnchen | Legehennen | Sonstiges |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | | | |

16.2.4 Tierhaltungsanlagen / Biogasanlagen: Angaben zu den Betriebsflächen

Eigentumsflächen:

insgesamt in ha:

| Bezeichnung / Beschreibung der Einzelfläche | Fläche in ha |
|---|-----------------|
| 1 | 2 |
| | |

Pachtflächen:

insgesamt in ha:

| Adresse des Verpächters | Bezeichnung / Beschreibung der Einzelfläche | Fläche in ha |
|-------------------------|--|-----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | | |

Zusätzlich für Biogasanlagen:

| BNR-ZD des kooperierenden, privilegierten Betriebes | Bezeichnung / Beschreibung der Flächen bzw. Vertragsflächen der kooperierenden, privilegierten Betriebe | Fläche in ha | Maximale Entfernung der landwirtschaftl. Fläche zum Bauvorhaben in km |
|--|---|--------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

16.2.5 Tierhaltungsanlagen / Biogasanlagen: Spezifische Unterlagen

Folgende zusätzliche Unterlagen sind einzureichen:

- Allgemeine Erklärung (Formular 16.2.6 nur PDF, bitte ausdrucken, unterschreiben und als Anhang anfügen)
- Karte mit der Lage der Anbauflächen (Eigene, Pacht- und Lieferflächen)
- Kopien der Pachtverträge mit Pachtdauer und Restlaufzeit
- Kopien der Abnahmeverträge über Gülle/Mist/Gärreste
(Name der Abnehmer, Menge; Preise und Laufzeit)
- Bei KG; GbR und Tierhaltung: Vertrag mit Tierzahlen bzw. Stallplätzen

Nur für Biogasanlagen:

- Kopie der Lieferverträge über Gülle/Mist,
sowie anderer Inputstoffe (Name der Abgeber, Menge, Preis, Laufzeit)

16.2.6 Tierhaltungsanlagen / Biogasanlagen: Allgemeine Erklärung

Mir ist bekannt, dass

die Erfüllung der Privilegierungsvoraussetzungen die Grundlage für die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit der Anlage ist. Bei Änderungen der Eigentumsverhältnisse und/oder des Flächenumfangs kann dieses genehmigungsrechtliche Konsequenzen - bis zum Entzug der Genehmigung - haben.

Ich versichere die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben und bin mir über die Konsequenzen einer Änderung bzgl. der Eigentumsverhältnisse und des Umfangs der Flächen (z.B. Veräußerung/Verpachtung) sowohl **vor** als auch **nach** Erteilung der Genehmigung bewusst.

Ich erkläre, dass

zur Überprüfung der von mir gemachten Angaben in diesem Antragsverfahren die Datenbestände der von mir gemachten Angaben im Zusammenhang mit der Antragstellung der EU-Betriebsprämie (Sammelverfahren) sowie der HIT-Daten genutzt werden können und beauftrage die Genehmigungsbehörde, diese Informationen in das Genehmigungsverfahren einzubeziehen.

Datum

Unterschrift
