

Öæ•&@æc

Ü^æ

Á

FI Áœ ç[æ^à^!^&@æ~ } * ÁŒæ á^} à~ * ÁV, ^ÁŒ^@ -# á~	I í ð G
Fí Áœ * ^} • & @æœ \ æç' F# á~	I í ð G
Fí Áœ q æœ^ } æ Ü^æ F# á~	I í ð G
Fí Áœ q æœ^ } æ Ü^æ G# á~	I í ð G
Fí Áæb\ ç^: [* ^} ^! Áœ^ } æ ' í F# á~	I J ð G
FJ ÁŒ~ } á!ã • ' Çæ# á~	í æ G
GÆÁ&@ æÁŒÆÇE Hæ# á~	í F ð G
GFÁ&@ æÁŒÆŒ' æ# á~	í æ G
GGÁ [á ÁŒœ • æç' í æ# á~	í H ð G
GÁY ^• ÁŒœ • æçÁ } áÁ • ÁŒœ • æç' í æ# á~	í I ð G
G Á>á ÁŒœ • æç' í æ# á~	í í ð G
G ÁŒ~ } á!ã • ÉÜ&@ æÁ à^!áæ@ } * ' í H# á~	í í ð G
G Áœ • æç } Á à^!áæ@ } * ' í # á~	í í ð G
G Á^&@ á& } æç^!# á~	í í ð G
ÓPSY ' Œ [} æç^! ' Ü^çæ# á~	í J ð G
GFGFI ' œ • & @^æ^ } ÁœGŠ-W Š4•&@ æ • ^!ç^! • [* ~ } * # á~	í æ G
œ æ } ÁŒÆÇE ÇÁŒÆÇE FÁŒG Œ æ~ ç!~ } * Á æ } : ^æQ~ } * # á~	í æ G

%	Bui fZ@bXgW UZii bX'6cXYbgW i ln	
FH#	œ * æ^ } Á~ { Áœdæà • ~ } á • ç& Á } áÁ~ Á æ • ^!ç^! • [* ~ } * Á [, æÁ~ Áæ æœ^ } á • & @æÁ } áÁ Œ á^ } • & @ ç	F ð i
FH#	Ü [] • æ^ • œ æ * K GFœFí ' œç } • & @ ç ' Üç' V^ {] ^!^!á# á~ G œG' ' ŒœŒ' V^ {] ^!^!á^' { æœ æ * ' Ü^çœF# á~	I ð i í ð i œ ð i
%	I a k Yhj Yhf} [`]W _Y]hgd~ Z b['fi JDL	
FI #	S è!~ } * Áœ^ ÁXÜÈŒ~ á^! } á • ^ •	F ð i
FI #	Ü [] • æ^ • œ æ * K GEGH' ŒœFF' ÜXÜ' Óœ * ææ æ^' V^ {] ^!^!á# á~	œ ð i H ð i
%	5 b'U_ YgdYn]ZgW Y5 bhU_ gi bhYf'U_ Yb	
FI #	Ü!æœ * æçÁœ æ^ } œ æ * K Üæçç^!dæ ÁŒ~ } á • ç& Áœ * ææ æ^ Á [{] ^æ# á~ œ } æç ^ç^!dæ Á æÁ æ&@ # á~	F ð H í ð H F ð H

; YgUa hgY]HbnU` .) +,

Öæ { ÉÁV ç! • & @æç^ • Áœ dæ • ç!^! • Áœ^! Áœ dæ • ç!^! } Öæ { ÉÁV ç! • & @æç^ • Áœ ç~ | • ç^! • æ • ^! • Áœ^! Áœ ç~ | • ç^! • æ • ^! }

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:
Finanzamt Eberswalde

1. Adressdaten

Antragsteller/-in:	Agronomia Agrarproduktions-GmbH	Tel.:	03 33 7 / 43 09 18
		Fax.:	02 22 7 / 43 09 19
Straße, Haus-Nr.:	Kastanienstrasse 8b	E-Mail:	info@agronomia-agrarproduktion.de
PLZ / Ort.:	16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde		

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers: ☐

Sachbearbeiter: Dijkstra Jan-Jelmer

Verfasser des Antrags: ☒

Firma: GfBU Consult Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH

Tel.: 0175 / 29 41 401
Fax.: siehe Antargssteller/-in
E-Mail: info@agronomia-agrarproduktion.de

Bearbeiter: Julia Starck
Tel.: 030 / 99 28 82 99
Fax.: 030 / 99 28 82 29
E-Mail.: julia.starck@gfbu-consult.de
Straße, Haus-Nr.: Mahlsdorfer Str. 61b
PLZ / Ort: 15366 Hoppegarten / OT Hönöw

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

Name, Vorname Dijkstra Jan-Jelmer
Tel.: 0175 / 29 41 401
Fax.: siehe Antargssteller/-in
E-Mail.: info@agronomia-agrarproduktion.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:

Agronomia Agrarproduktions-GmbH

PLZ / Ort:	16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde		
Straße / Haus-Nr.:	Kastanienstraße 8c		
Rechts(Ost)-/ Hoch(Nord)wert:	33413943	5840784	
Gemarkung / Flur / Flurstücke:	Tempelfelde	6	288

2.2 a Art der Anlage

Nummer der Hauptanlage: 0001

Antragsteller: Agronomia Agrarproduktions-GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 14.08.2024 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

Nr. nach Anhang 1 der 4. 9.36V
 BlmSchV.:
 Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BlmSchV.: Anlagen zur Lagerung von Gülle oder Gärresten mit einer Lagerkapazität von 6500 Kubikmetern oder mehr
 Betriebsinterne Bezeichnung: Biogasanlage
 Kapazität/Leistung:
 vorhandene: zukünftige: 6.052 m3 Lagermenge

2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BlmSchV

- ☒ Betriebsbereich der unteren Klasse
☐ Betriebsbereich der oberen Klasse

2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen

Anlage-Nr. A002
 Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BlmSchV.: 1.2.2.2V
 Betriebsinterne Bezeichnung: Blockheizkraftwerke
 Kapazität vorhandene: MW FWL Kapazität zukünftige: 1,5 MW FWL

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"/>
Antrag auf Öffentliche Bekanntmachung und Veröffentlichung des Genehmigungsbescheides	§ 21a der 9. BlmSchV	<input type="checkbox"/>

- Antrag auf Genehmigung der Errichtung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist § 23b BImSchG ☐
- Antrag auf Genehmigung des Betriebs einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist § 23b BImSchG ☐
- Antrag auf Genehmigung der störfallrelevanten Änderung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist § 23b BImSchG ☐

Anzeigeverfahren:

- Anzeige zur Änderung § 15 (1) BImSchG ☐
- Anzeige der Betriebseinstellung § 15 (3) BImSchG ☐
- Anzeige einer genehmigungsbedürftigen Anlage § 67 (2) BImSchG ☐
- Anzeige einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist § 23a BImSchG ☐

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

BVT-Vorschrift:

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: Aktenzeichen:

☐ 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 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"/> |

Antragsteller: Agronomia Agrarproduktions-GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 14.08.2024 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.8-b5

Ausnahme § 3a Abs. 3 ArbStättV ☐

Ausnahme § 3 2. SprengV ☐

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

4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im 4. Quartal 2024 (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: 1.2.2.2

Bezeichnung: Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich des jeweils zugehörigen Dampfkessels, ausgenommen Verbrennungsmotoranlagen für Bohranlagen und Notstromaggregate, durch den Einsatz von gasförmigen Brennstoffen (insbesondere Koksofengas, Grubengas, Stahlgas, Raffineriegas, Synthesegas, Erdölgas aus der Tertiärförderung von Erdöl, Klärgas, Biogas), ausgenommen naturbelassenem Erdgas, Flüssiggas, Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Wasserstoff, mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW bis weniger als 10 MW, bei Verbrennungsmotoranlagen oder Gasturbinenanlagen,

Eintrag (X, A, S): S

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

Mit diesem Antrag soll der Neubau einer Biogasanlage durch die Agronomia Agrarproduktions GmbH in 16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde beantragt werden. Es ist der Neubau eines Fermenters sowie eines Endlagers geplant. Hinzu kommen zwei Blockheizkraftwerke (BHKW), welche in einem Container errichtet werden sollen.

Eine detailliertere Beschreibung des Vorhabens ist dem beigefügten Dokument (Antragsschreiben) zu entnehmen.

Anlagen:

- Antragsschreiben_Biogasanlage Tempelfelde.pdf

9. Begründung

Gemäß Anlage 1 Nr. 9.36 und Nr. 1.2.2.2 der 4. BImSchV ist das Vorhaben mit V gekennzeichnet, so dass das Verfahren als vereinfachtes Verfahren gemäß § 19 BImSchG (ohne Öffentlichkeitsbeteiligung) i.V.m. § 24 der 9. BImSchV durchzuführen ist.

Des Weiteren wird ein Antrag nach §8a (1) BImSchG für die Errichtung der Fundamente, Erschließungsarbeiten sowie die Errichtung des Fermenter und Gärrestbehälters gestellt. Dieser ist nachfolgend als Anhang beigefügt.

Ein Antrag nach § 19 Abs. 3 BImSchG das Verfahren nicht im vereinfachten Verfahren zu führen, wird nicht gestellt.

Anlagen:

- Antrag §8a_Vorzeitiger Baubeginn_neu.pdf

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

Antrag auf Genehmigung nach § 4 BImSchG - Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde

Die AGRONOMIA Agrarproduktions-GmbH plant am Standort Sydower Fließ OT Tempelfelde eine Energieerzeugungsanlage zu errichten. Die Anlage besteht aus einer Biogasanlage sowie zwei daran angeschlossenen Blockheizkraftwerken (BHKW).

Das aus der Anlage gewonnene Biogas wird in den BHKW durch Verbrennung in Strom und Wärme umgewandelt.

Das Vorhaben umfasst die Errichtung:

- eines Fermenters,
- eines Endlagers (Gärrestelager),
- zweier BHKWs in einem Container,
- einer Notfackel,
- eines Technikcontainers,
- einer Dungplatte sowie
- eine Umwallung

Immissionsschutzrechtlich ist die Anlage gemäß Nr. 9.36 und Nr. 1.2.2.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV

Nr. 9.36 Anlagen zur Lagerung von Gülle oder Gärresten mit einer Lagerkapazität von 6.500 Kubikmetern oder mehr

Nr. 1.2.2.2 Gasverbrennungsmotoranlage mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von 1,492 MW

einzuordnen. Die Biogasanlage produziert 1.091.000 Nm³/Jahr und ist somit selber nicht genehmigungsbedürftig. Die als Einsatzstoff dienende Gülle fällt am Standort an und wird von der Biogasanlage als Vertragspartner verwertet. Darüber hinaus dient der anfallende Gärrest als Wirtschaftsdünger für die landwirtschaftlichen Flächen des Milchhofes und unterliegt damit nicht dem Abfallrecht. Es handelt sich demnach um „standorteigene“ Gülle und Gärreste.

Das geplante Vorhaben bedarf demnach einer Genehmigung nach § 4 BImSchG, da durch die Errichtung und den Betrieb ggf. nachteilige Auswirkungen hervorgerufen werden können. Als Genehmigungsvoraussetzung gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG ist dabei u. a. sicherzustellen, dass die sich aus § 5 Abs. 1 BImSchG ergebenden Pflichten des Betreibers, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können, erfüllt werden.

Gemäß Anlage 1 Nr. 1.2.2.2 und Nr. 9.36 der 4. BImSchV ist das Vorhaben mit V gekennzeichnet, so dass das Verfahren als vereinfachtes Verfahren gemäß § 19 BImSchG (ohne Öffentlichkeitsbeteiligung) i.V.m. § 24 der 9. BImSchV durchzuführen ist.

Ein Antrag nach § 19 Abs. 3 BImSchG das Verfahren nicht im vereinfachten Verfahren zu führen, wird nicht gestellt.

Sämtliche Einsatzstoffe stammen aus dem unmittelbar angeschlossenen landwirtschaftlichen Betrieb, der diese an den dafür eingerichteten Übergabestellen lt. Vertrag bereitstellt.

Als Einsatzstoffe der Biogasanlage dienen Rindergülle, Rinderstalldung, Futterreste, Silageabraum und bei Bedarf nachwachsende Rohstoffe wie bspw. Klee- /Luzernegrassilage.

Die in der Biogasanlage nach der Vergärung anfallenden Gärrestmengen werden als hochwertiger Dünger über Versorgungsleitungen aus dem Gärrestbehälter in die Lagerbehälter des unmittelbar angeschlossenen landwirtschaftlichen Betriebes lt. Vertrag abgegeben. Die Gärreste gelten damit nicht als Abfälle im Sinne des Abfallrechts.

Durch die Verwertung des Biogases in den BHKW entsteht Wärme und Strom. Der erzeugte Strom soll von der Trafo-Station am BHKW über eine Anschlussleitung zur Anschlussstation am benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb im Rahmen der Regelenergie flexibel in das Stromnetz des örtlichen Energieversorgers, *E.DIS / E.DIS Netz*, eingespeist werden.

Die bei der Verstromung abfallende Wärmeleistung wird vorrangig für den innerbetrieblichen Verfahrensprozess und die Gebäudeversorgung genutzt. Vorhandene Überkapazitäten sollen an den in unmittelbarer Nachbarschaft befindlichen landwirtschaftlichen Betrieb in Form eines Fernwärmenetzes abgegeben werden.

Die geplante Biogasanlage wird sich grundsätzlich in die nachfolgend aufgeführten Betriebseinheiten (BE) und Anlagenteile gliedern:

Betriebseinheit	Anlagenteile
BE 01 Substratbereitstellung	<ul style="list-style-type: none">- Stallmistübergabeplatte- Feststoffdosierer mit Premix sowie vorhandener Zuführung vom Anlagenexternen Güllebehälter zur Dosiereinheit
BE 02 Biogaserzeugung	<ul style="list-style-type: none">- Fermenter- Technikcontainer
BE 03 Biogasverwertung	<ul style="list-style-type: none">- 2 Blockheizkraftwerke- Biogasaufbereitung- Biogasnotfackel- vorhandener Kundenübergabestation
BE 04 Gärrestzwischenlagerung	<ul style="list-style-type: none">- Gärrestlager- Abführung zum Anlagenexternen Gärrestlager

Die Biogasanlage wird als Neuanlage mit den o. g. Betriebseinheiten errichtet.

Die Betriebseinheiten Substratbereitstellung, Biogasverwertung und Gärrestzwischenlagerung sind über die Zufahrtswege der unmittelbar benachbarten landwirtschaftlichen Anlage zu erreichen.

Das Vorhaben ist nach Nr. 1.2.2.2 im Anhang 1 des UVPG gelistet und bedarf somit einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls.

Formular 1.1.9 Begründung des vorzeitigen Baubeginns

Die Agronomia Agrarproduktions GmbH beantragt nach § 8a BImSchG die Zulassung des vorzeitigen Baubeginns für folgende Tätigkeiten:

1. Errichtung der Fundamente
2. Erschließungsarbeiten
3. Errichtung des Fermenter sowie des Gärrestbehälters

Ein Antrag zur Zulassung des vorzeitigen Beginns gemäß § 8a Abs. 1 BImSchG kann stattgegeben werden, wenn:

1. mit einer Entscheidung zugunsten des Antragstellers gerechnet werden kann,
2. ein öffentliches Interesse oder ein berechtigtes Interesse des Antragstellers an dem vorzeitigen Beginn besteht und
3. der Antragsteller sich verpflichtet, alle bis zur Entscheidung durch die Errichtung der Anlage verursachten Schäden zu ersetzen und, wenn das Vorhaben nicht genehmigt wird, den früheren Zustand wiederherzustellen.

Nach Ansicht der Antragstellerin kann nach § 8a Abs. 1 Nr. 1 BImSchG mit einer Entscheidung zugunsten der Antragstellerin gerechnet werden, da die Genehmigungsvoraussetzungen nach § 6 BImSchG mit Vorlage der eingereichten Antragsunterlagen und der beigefügten Pläne nachgewiesen werden konnte und die mit dem vorzeitigen Beginn verbundenen Maßnahmen keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die in § 1 BImSchG genannten Schutzgüter haben.

Ein wesentlicher Aspekt des öffentlichen Interesses gemäß § 8a Abs. 1 Nr. 2 BImSchG ist die schnellstmögliche Einspeisung von nachhaltig erzeugter Energie in das öffentliche Stromnetz des örtlichen Energieversorgers *E.DIS/ E.DIS Netz*.

Die vorzeitigen Bautätigkeiten sind Bedingung für die Inbetriebnahme im vierten Quartal 2024. Dadurch besteht für die Agronomia Agrarproduktions GmbH ein wirtschaftliches und damit berechtigtes Interesse an der Verwirklichung des Vorhabens.

Die Agronomia Agrarproduktions GmbH verpflichtet sich zudem gemäß § 8a Abs. 1 Nr. 3 BImSchG, alle bis zur Entscheidung durch die Errichtung der Anlage verursachten Schäden zu ersetzen und, wenn das Vorhaben nicht genehmigt wird, den früheren Zustand wiederherzustellen.

Die Kosten für den vorzeitigen Baubeginn betragen ca. [REDACTED] €.

Datum, Unterschrift des Antragstellers / der Antragstellerin

1.3 Sonstiges

Anlagen:

- Vollmacht GfBU.pdf
- Kostenübernahmeerklärung.pdf
- Handelsregistrauszug Teil A.pdf
- Handelsregistrauszug Teil B.pdf

Agronomia Agrarproduktions-GmbH
Kastanienstraße 8b
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

Tempelfelde, den 05.06.2023

Vollmacht

Ich erteile hiermit der GfBU-Consult Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH Vollmacht, sämtliche im Zusammenhang mit dem Genehmigungsverfahren Antrag gemäß § 4 BImSchG zur Errichtung einer Biogasanlage am Standort 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde erforderlichen Handlungen vorzunehmen sowie Erklärungen abzugeben und entgegenzunehmen.

Die GfBU-Consult Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH ist berechtigt, Untervollmachten zu erteilen.

AGRONOMIA
Agrarproduktions GmbH
Schönfeld
Kastanienstr. 8b
16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde
Tel. 0337/43 09 16 • Fax 0337/43 09 19

Jan-Jelmer Dijkstra

Agronomia Agrarproduktions-GmbH
Kastanienstraße 8b
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

Tempelfelde, den 05.06.2023

Antrag auf Genehmigung gemäß § 4 BImSchG zur Errichtung einer Biogasanlage

Kostenübernahmeerklärung

Hiermit erkläre ich verbindlich, die im Zuge des Verfahrens zum

**Antrag auf Genehmigung gemäß § 4 BImSchG zur Errichtung einer Biogasanlage,
Kastanienstraße 8b, 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde**

für die behördliche Bearbeitung entstehenden Kosten zu übernehmen.

Die anfallende Rechnung ist an folgende Postadresse zu schicken:

Agronomia Agrarproduktions-GmbH
Kastanienstraße 8b
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

AGRONOMIA
Agrarproduktions GmbH
Schönfeld
Kastanienstr. 8b
16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde
Tel. 030 71 43 16 16 Fax 030 71 43 09 19
Jan-Jelmer Dijkstra

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
1	<p>a) Agronomia Agrarproduktions-GmbH und Co. Schönfeld Kommanditgesellschaft</p> <p>b) <u>Schönfeld</u></p>	<p>a) Jeder persönlich haftende Gesellschafter vertritt die Gesellschaft allein.</p> <p>b) Persönlich haftender Gesellschafter:</p> <p>1. Agronomia Agrarproduktions-GmbH, Schönfeld (Amtsgericht Frankfurt (Oder), HRB 1918 FF)</p>		<p>a) Kommanditgesellschaft</p> <p>b) Die Gesellschaft ist entstanden durch Umwandlung der LPG Schönfeld, Schönfeld (früher Landkreis Bernau, LPG-Register-Nr. 76).</p> <p>c) Kommanditisten:</p> <p><u>1.</u> <u>Bartlick, Johanna, geb. Wegemund, *12.01.1911, Biesenthal</u></p> <p><u>2.505,33 EUR</u></p> <p><u>2.</u> <u>Bausdorf, Marco, *03.11.1975, Bernau bei Berlin</u></p> <p><u>25,56 EUR</u></p> <p><u>3.</u> <u>Bausdorf, René, *14.10.1977, Beiersdorf-Freudenberg OT Beiersdorf</u></p>	<p>a) 04.10.2005 Schneider</p> <p>b) Tag der ersten Eintragung 24.06.1992.</p> <p>Dieses Blatt ist zur Fortführung auf EDV umgeschrieben, im Wege der Umschreibung von Amts wegen berichtigt worden und dabei an die Stelle des bisherigen Registerblattes getreten.</p>

Num-mer der Ein-trag-gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän-dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh-mens	a) Allgemeine Vertretungsrege-lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh-rer, Vorstand, Vertretungsbe-rechtigte und besondere Vertre-tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein-tragung b) Bemerkun-gen
1	2	3	4	5	6
				<u>25,56 EUR</u> <u>4.</u> <u>Bausdorf, Marcel, *08.07.1979, Werneuchen OT Wil-mersdorf</u> <u>25,57 EUR</u> <u>5.</u> <u>Beyer, Hans-Joachim, *12.12.1950, Berlin</u> <u>766,94 EUR</u> <u>6.</u> <u>Bolte, Arnold, *15.08.1906, Willmersdorf</u> <u>153,39 EUR</u> <u>7.</u> <u>Bree, Hedwig, geb. Wittstock, *30.06.1925, Schönfeld</u> <u>255,65 EUR</u> <u>8.</u> <u>Dahme, Brigitte, geb. Hildebrandt, *29.01.1943, Schönfeld</u>	

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				<div>204,52 EUR</div> <div>9. Fünfstück, Ingolf, *15.07.1962, Biesenthal</div> <div>102,26 EUR</div> <div>10. Giese, Heidrun, geb. Beyer, *09.02.1962, Schönfeld</div> <div>102,26 EUR</div> <div>11. Golle, Gerda, geb. Jänke, *22.09.1919, Willmersdorf</div> <div>153,39 EUR</div> <div>12. Herbon, Johanna, geb. Zieske, *24.02.1920, Tempelfel- de</div> <div>204,52 EUR</div> <div>13. Homuth, Horst, *18.06.1937, Tempelfelde</div>	

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				<div>204,52 EUR</div> <div>14. Hübner, Karsten, *16.09.1965, Danewitz</div> <div>25.820,24 EUR</div> <div>15. Junge, Wilhelm, *16.05.1937, Tempelfelde</div> <div>460,16 EUR</div> <div>16. Klemke, Bärbel, geb. Mallon, *14.03.1951, Schönfeld</div> <div>51,13 EUR</div> <div>17. Mönnich, Volker, *05.03.1950, Biesenthal</div> <div>153,39 EUR</div> <div>18. Neumann, Walter, *17.07.1933, Schönfeld</div>	

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				<u>102,26 EUR</u> <u>19.</u> <u>Nicolai, Sylvia, *30.08.1961, Tempelfelde</u> <u>102,26 EUR</u> <u>20.</u> <u>Schmidt, Fritz, Tempelfelde</u> <u>153,39 EUR</u> <u>21.</u> <u>Schulze, Holger, *05.01.1956, Werneuchen</u> <u>102,26 EUR</u> <u>22.</u> <u>Schulze, Willi, *10.11.1922, Schönfeld</u> <u>869,20 EUR</u> <u>23.</u> <u>Schönemann, Anton, *16.06.1930, Tempelfelde</u> <u>306,78 EUR</u>	

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				<div>24. <u>Struck, Uwe, *12.02.1960, Biesenthal</u> 102,26 EUR 25. <u>Dr. Tesch, Erich, *20.10.1950, Berlin</u> 36.455,11 EUR 26. <u>Thürling, Christa Ilse Anneliese, *08.12.1936, Biesen- thal</u> 127,83 EUR 27. <u>Thürling, Ralf, *06.12.1967, Biesenthal</u> 127,82 EUR 28. <u>Weigner, Olaf, *14.04.1969, Tempelfelde</u> 51,13 EUR</div>	

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				<p><u>29.</u> <u>Weigner, Adam, *17.05.1939, Tempelfelde</u></p> <p><u>306,78 EUR</u></p> <p><u>30.</u> <u>Weigner, Albert, *10.10.1937, Tempelfelde</u></p> <p><u>3.681,30 EUR</u></p> <p><u>31.</u> <u>Ziegler, Wilhelm, *10.12.1940, Biesenthal</u></p> <p><u>102,26 EUR</u></p> <p><u>32.</u> <u>Ziegler, Karin, geb. Richter, *02.12.1940, Biesenthal</u></p> <p><u>102,26 EUR</u></p> <p><u>33.</u> <u>Kirchner, Klaus, *16.10.1960, Schönfeld</u></p> <p><u>102,26 EUR</u></p>	

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				<u>34.</u> <u>Mörcke, Roswitha, *21.09.1957, Willmersdorf</u> <u>153,39 EUR</u>	
2				c) <u>Änderung zu Nr. 25:</u> <u>Dr. Tesch, Erich</u> <u>36.480,67 EUR</u>	a) 20.11.2006 Günzel b) Von Amts wegen berichtigt.
3	b) Werneuchen OT Schönfeld			c) <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>2. Bausdorf, Marco</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>3. Bausdorf, René</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>5. Beyer, Hans-Joachim</u>	a) 02.06.2008 Lemke

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				<u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>8. Dahme, Brigitte, geb. Hildebrandt</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>9. Fünfstück, Ingolf</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>10. Giese, Heidrun, geb. Beyer</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>15. Junge, Wilhelm</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>17. Mönnich, Volker</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>26. Thürling, Christa Ilse Anneliese</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u>	

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				<u>27. Thürling, Ralf</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>28. Weigner, Olaf</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>29. Weigner, Adam</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>31. Ziegler, Wilhelm</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>32. Ziegler, Karin, geb. Richter</u> <u>Folgende Kommanditisten sind aus der Gesellschaft</u> <u>ausgeschieden:</u> <u>6. Bolte, Arnold</u> <u>16. Klemke, Bärbel, geb. Mallon</u> <u>21. Schulze, Holger</u>	

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				<p>Ihre Einlagen sind im Wege der Sonderrechtsnachfolge auf folgenden bereits eingetragenen Kommanditisten übergegangen, dessen Einlage sich dadurch erhöht hat auf:</p> <p><u>zu 25: Dr. Tesch, Erich</u></p> <p><u>36.787,45 EUR</u></p> <p><u>Ausgeschieden:</u></p> <p><u>1. Bartlick, Johanna, geb. Wegemund</u></p> <p>Die Einlage ist im Wege der Gesamtrechtsnachfolge auf folgenden damit neu in die Gesellschaft eingetretenen Kommanditisten übergegangen:</p> <p><u>35.</u></p> <p><u>Bartlick, Peter, *01.06.1955, Biesenthal</u></p> <p><u>2.505,33 EUR</u></p> <p><u>Ausgeschieden:</u></p> <p><u>11. Golle, Gerda, geb. Jänke</u></p>	

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
				<p>Die Einlage ist im Wege der Gesamtrechtsnachfolge in Teilbeträgen auf folgende damit neu in die Gesellschaft eingetretene Kommanditisten übergegangen:</p> <p><u>36.</u> <u>Golle, Manfred, *09.11.1948, Bernau bei Berlin</u></p> <p><u>76,69 EUR</u></p> <p><u>37.</u> <u>Jeratsch, Dieter, *20.01.1947, Werneuchen OT Weesow</u></p> <p><u>76,70 EUR</u></p> <p><u>Ausgeschieden:</u></p> <p><u>13. Homuth, Horst</u></p> <p>Die Einlage ist im Wege der Gesamtrechtsnachfolge in Teilbeträgen auf folgende damit neu in die Gesellschaft eingetretene Kommanditisten übergegangen:</p> <p><u>38.</u></p>	

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				<p><u>Homuth, Helga, geb. Beuster, *13.05.1939, Sydower Fließ OT Tempelfelde</u></p> <p><u>102,26 EUR</u></p> <p><u>39.</u> <u>Homuth, Regina, *23.12.1958, Sydower Fließ</u></p> <p><u>51,13 EUR</u></p> <p><u>40.</u> <u>Homuth, Edgar, *22.02.1963, Sydower Fließ OT Tem- pelfelde</u></p> <p><u>51,13 EUR</u></p> <p><u>Ausgeschieden:</u></p> <p><u>7. Bree, Hedwig, geb. Wittstock</u></p> <p>Die Einlage ist im Wege der Gesamtrechtsnachfolge in Teilbeträgen auf folgende damit neu in die Gesellschaft eingetretene Kommanditisten übergegangen:</p> <p><u>41.</u> <u>Bree, Lothar, *01.05.1950, Bernau bei Berlin</u></p>	

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
				<p><u>85,22 EUR</u></p> <p><u>42.</u> <u>Bree, Eberhard, *03.11.1952, Werneuchen OT Schönfeld</u></p> <p><u>85,22 EUR</u></p> <p><u>43.</u> <u>Paulick, Heiderose, geb. Bree, *06.01.1959, Werneuchen OT Schönfeld</u></p> <p><u>85,21 EUR</u></p> <p><u>Ausgeschieden:</u></p> <p><u>22. Schulze, Willi</u></p> <p>Die Einlage ist im Wege der Gesamtrechtsnachfolge in Teilbeträgen auf folgende damit neu in die Gesellschaft eingetretene Kommanditisten übergegangen:</p> <p><u>44.</u> <u>Schulze, Ursula, geb. Bajohr, *20.02.1926, Werneuchen OT Schönfeld</u></p>	

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				12. Herbon, Johanna, geb. Zieske Nicht mehr Kommanditist: 18. Neumann, Walter Nicht mehr Kommanditist: 19. Nicolai, Sylvia Nicht mehr Kommanditist: 20. Schmidt, Fritz Nicht mehr Kommanditist: 23. Schönemann, Anton Nicht mehr Kommanditist: 24. Struck, Uwe Nicht mehr Kommanditist: 33. Kirchner, Klaus	

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
4				c) <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>36. Golle, Manfred</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>37. Jeratsch, Dieter</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>38. Homuth, Helga, geb. Beuster</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>39. Homuth, Regina</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>40. Homuth, Edgar</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>41. Bree, Lothar</u> <u>Nicht mehr Kommanditist:</u>	a) 02.06.2008 Lemke

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				<div>42. Bree, Eberhard</div> <div>Nicht mehr Kommanditist:</div> <div>43. Paulick, Heiderose, geb. Bree</div> <div>Nicht mehr Kommanditist:</div> <div>44. Schulze, Ursula, geb. Bajohr</div> <div>Nicht mehr Kommanditist:</div> <div>45. Schulze, Ralf</div> <div>Nicht mehr Kommanditist:</div> <div>46. Schulze, Volker</div> <div>Nicht mehr Kommanditist:</div> <div>47. Senz, Karin</div> <div>Nicht mehr Kommanditist:</div> <div>48. Wohler, Gudrun</div>	

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
5	b) <u>Geschäftsanschrift:</u> <u>Schönfelder Dorfstraße 12, 16356</u> <u>Werneuchen OT Schönfeld</u>			c) <u>Ausgeschieden:</u> <u>4. Bausdorf, Marcel</u> Die Einlage ist im Wege der Sonderrechtsnachfolge auf folgenden damit neu in die Gesellschaft eingetretenen Kommanditisten übergegangen: <u>49.</u> <u>Dr. Schädlich, Frank, *15.07.1955, Panketal</u> <u>25,57 EUR</u>	a) 17.03.2009 Haase
6	b) Geschäftsanschrift: Kastanienstraße 8b, 16230 Sydo- wer Fließ OT Tempelfelde				a) 14.01.2011 Schultze
7				c) <u>Ausgeschieden:</u> <u>30. Weigner, Albert</u>	a) 29.02.2012 Lemke

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
				<p>Die Einlage ist im Wege der Gesamtrechtsnachfolge in Teilbeträgen auf folgende damit neu in die Gesellschaft eingetretene Kommanditisten übergegangen:</p> <p><u>50.</u> <u>Weigner, Heidrun, *31.05.1963, Sydower Fließ</u></p> <p><u>613,55 EUR</u></p> <p><u>51.</u> <u>Weigner, Hannelore, geb. Herbon, *12.12.1939, Biesenthal</u></p> <p><u>1.840,65 EUR</u></p> <p><u>52.</u> <u>Weigner, Andreas, *03.05.1966, Biesenthal</u></p> <p><u>613,55 EUR</u></p> <p><u>53.</u> <u>Weigner, Detlef, *20.12.1960, Sydower Fließ</u></p> <p><u>613,55 EUR</u></p>	

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
8				<p>c)</p> <p><u>Folgende Kommanditisten sind aus der Gesellschaft ausgeschieden:</u></p> <p><u>35. Bartlick, Peter</u></p> <p><u>50. Weigner, Heidrun</u></p> <p><u>51. Weigner, Hannelore, geb. Herbon</u></p> <p><u>52. Weigner, Andreas</u></p> <p><u>53. Weigner, Detlef</u></p> <p>Ihre Einlagen sind im Wege der Sonderrechtsnachfolge auf folgenden bereits eingetragenen Kommanditisten übergegangen, dessen Einlage sich dadurch erhöht hat auf:</p> <p><u>zu 49: Dr. Schädlich, Frank</u></p> <p><u>6.212,20 EUR</u></p>	<p>a)</p> <p>29.02.2012</p> <p>Lemke</p>
9				<p>c)</p> <p>Kommanditist/en:</p>	<p>a)</p> <p>29.12.2015</p>

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
				54. Tesch, Björn, *18.12.1981, Berlin <u>511,29 EUR</u>	Lingk
10				c) Unter Herabsetzung seiner Kommanditeinlage auf den nachstehend genannten Betrag hat der Kommanditist: <u>zu 25:</u> <u>Dr. Tesch, Erich, *20.10.1950, Ahrensfelde</u> <u>27.814,28 EUR</u> einen Teilbetrag im Wege der Sonderrechtsnachfolge auf folgenden bereits eingetragenen Kommanditisten übertragen, dessen Einlage sich dadurch erhöht hat auf: zu 54: Tesch, Björn <u>9.484,46 EUR</u>	a) 17.02.2016 Lingk
11				c)	a)

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
				<p><u>Folgende Kommanditisten sind aus der Gesellschaft ausgeschieden:</u></p> <p><u>14. Hübner, Karsten</u></p> <p><u>34. Möricke, Roswitha</u></p> <p><u>49. Dr. Schädlich, Frank</u></p> <p>Ihre Einlagen sind im Wege der Sonderrechtsnachfolge auf folgenden damit neu in die Gesellschaft eingetretenen Kommanditisten übergegangen:</p> <p><u>55.</u> <u>LVB Landwirtschaftliche Verwaltungs-und Beteiligungsgesellschaft mbH Seefeld, Werneuchen</u> <u>(Amtsgericht Frankfurt (Oder), HRB 2217 FF)</u></p> <p><u>32.185,83 EUR</u></p> <p><u>Ausgeschieden:</u></p> <p><u>25. Dr. Tesch, Erich</u></p>	<p>12.07.2016</p> <p>Lingk</p>

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
				Die Einlage ist im Wege der Sonderrechtsnachfolge auf folgenden damit neu in die Gesellschaft eingetretenen Kommanditisten übergegangen: 56. Milchhof Tempelfelde KG, Sydower Fließ (Amtsgericht Frankfurt (Oder), HRA 2162 FF) <u>27.814,28 EUR</u>	
12				c) Unter Herabsetzung seiner Kommanditeinlage auf den nachstehend genannten Betrag hat der Kommanditist: zu 54: Tesch, Björn 5.112,92 EUR einen Teilbetrag im Wege der Sonderrechtsnachfolge auf folgenden bereits eingetragenen Kommanditisten übertragen, dessen Einlage sich dadurch erhöht hat auf: zu 56: Milchhof Tempelfelde KG 32.185,82 EUR	a) 12.07.2016 Lingk

Num- mer der Ein- tra- gung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inlän- dische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unterneh- mens	a) Allgemeine Vertretungsrege- lung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsfüh- rer, Vorstand, Vertretungsbe- rechtigte und besondere Vertre- tungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Ein- tragung b) Bemerkun- gen
1	2	3	4	5	6
13				c) <u>Nicht mehr Kommanditist:</u> <u>55. LVB Landwirtschaftliche Verwaltungs-und Beteili- gungsgesellschaft mbH Seefeld</u>	a) 11.03.2021 Schaack

Aktueller Ausdruck

HRB 1918 FF

Handelsregister Abteilung B
Amtsgericht Frankfurt (Oder)

1. Anzahl der bisherigen Eintragungen

7 Eintragung(en)

2.a) Firma

Agronomia Agrarproduktions-GmbH

b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen

Sydower Fließ

Kastanienstraße 8 b, 16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde

c) Gegenstand des Unternehmens

Die Herstellung und der Vertrieb von landwirtschaftlichen Produkten sowie insbesondere die Geschäftsführung (Verwaltung) einer oder mehrerer Kommanditgesellschaften. Insbesondere ist es Aufgabe der Gesellschaft, die Geschäfte der in eine Kommanditgesellschaft umgewandelten LPG Schönfeld zu führen.

3. Grund- oder Stammkapital

25.564,59 EUR

4.a) Allgemeine Vertretungsregelung

Ist ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, wird die Gesellschaft gemeinschaftlich durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer mit einem Prokuristen vertreten.

Einzelvertretungsbefugnis kann erteilt werden.

b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis

Geschäftsführer:

mit der Befugnis die Gesellschaft allein zu vertreten mit der Befugnis Rechtsgeschäfte mit sich selbst oder als Vertreter Dritter abzuschließen

Dijkstra, Jan Jelmer, *12.06.1980, Sydower Fließ

Tesch, Björn, *18.12.1981, Berlin

6.a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Gesellschaftsvertrag vom: 11.12.1991

Zuletzt geändert am: 28.10.2019

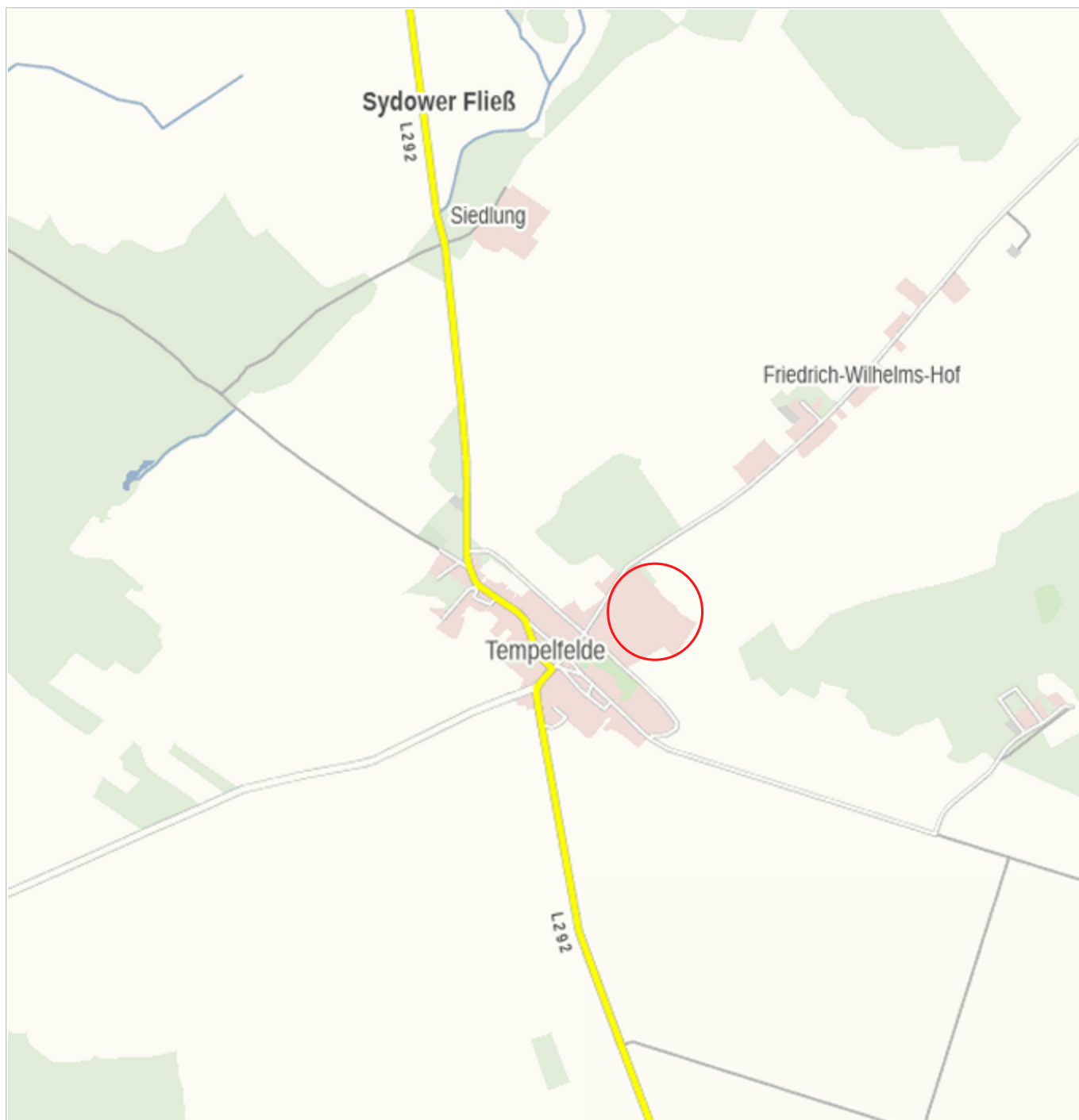
7. Tag der letzten Eintragung
03.03.2021

2.1 Topographische Karte 1:25 000

Anlagen:

- TK25_Tempelfelde.pdf

E:415681.11, N:5843391.67



E:411200.82, N:5838743.81

0 500 1000 1500m

Dieser Kartenauszug stellt keine rechtsverbindliche Auskunft dar und darf nicht als amtlicher Auszug verwendet werden.
Geobasisdaten der LGB: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0; für Geofachdaten sind die jeweiligen Nutzungsbedingungen der Anbieter zu beachten.
Ihr Ansprechpartner für Fragen zur Nutzung der Geobasisdaten (Kartengrundlagen) ist die Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg
kundenservice@geobasis-bb.de, Tel: 0331/8844-123

2.2 Grundkarte 1:5 000

Anlagen:

- TK5_Tempelfelde.pdf

E:414278.96, N:5841363.72



E:413382.90, N:5840434.15



! Dieser Kartenauszug stellt keine rechtsverbindliche Auskunft dar und darf nicht als amtlicher Auszug verwendet werden.
Geobasisdaten der LGB: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0; für Geofachdaten sind die jeweiligen Nutzungsbedingungen der Anbieter zu beachten.

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

2.3 Liegenschaftskarte

Anlagen:

- Liegenschaftskarte_1.pdf
- [REDACTED]



Landkreis Barnim
Katasterbehörde

Am Markt 1
16225 Eberswalde

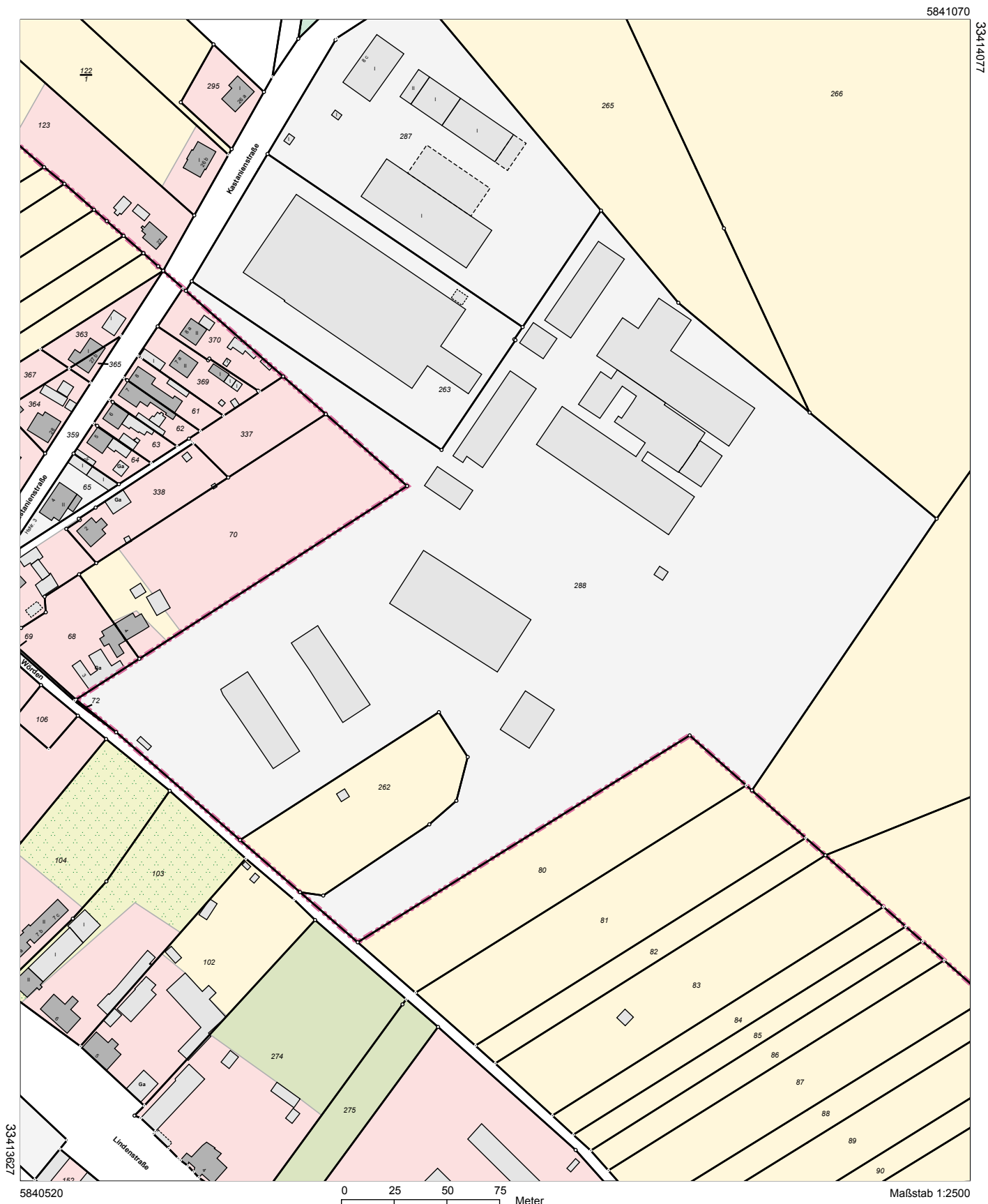
Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte 1:2500

Erstellt am 10.02.2023
22-230

Flurstücke: 262, 288
Flur: 6
Gemarkung: Tempelfelde

Gemeinde: Sydower Fließ
Kreis: Barnim



Dieser Auszug 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 – BvgVermG – 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: ÖbVl Christoph Kühne, Schlossgutsiedlung 2, 16244 Schorfheide OT Finowfurt.

ÖbVl Christoph Kühne, Schlossgutsiedlung 2, 16244 Schorfheide OT Finowfurt

2.4 Werkslage- und Gebäudeplan

Anlagen:

- Objektbezogener Lageplan_61.pdf

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

Anlagen:

- FNP_Tempelfelde.pdf
- FNP_Tempelfelde_Legende.pdf
- Anhang 01 - NF Nr. 6_weitere B-Pläne.pdf



Die Kartendarstellung wurde aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet. Korrektheit, Vollständigkeit und Lagegenauigkeit entsprechend dem angegebenen Maßstab ohne Gewähr. Gezeigte Inhalte dienen ausschließlich der Information und besitzen keine Rechtsverbindlichkeit. Kartendarstellungen, die auf der Grundlage des Liegenschaftskatasters des Landes Brandenburg basieren, ersetzen nicht den amtlichen Nachweis. Dieser ist bei den zuständigen Stellen erhältlich. Geodätische Grundlagen: UTM-Koordinaten der Zone 33 bezogen auf das Europäische Terrestrische Referenzsystem (ETRS89). Kartendarstellung ist genordet.

© Amt Biesenthal-Barnim | © GeoBasis-DE/LGB 2023, dl-de/by-2-0

Kartenthemen/Legende

FNP, 1. Änderung - OT Tempelfelde

Geltungsbereich

 Geltungsbereich

Planzeichnung

Verwaltungsgrenzen - Biesenthal-Barnim

 Gemeindegrenzen

WebAtlasDE BE/BB

Darstellungen gemäß § 5 BauGB

Art der baulichen Nutzung gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB

	Wohnbauflächen
	Gemischte Bauflächen
	Dorfgebiete
	Gewerbliche Baufläche, eingeschränkt
	Sonderbauflächen

Einrichtungen und Anlagen zur Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen des öffentlichen und privaten Bereiches gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 2 und Abs. 4 BauGB

	Kirche
	Feuerwehr
	Sportplatz
	Sondersportanlage/Schießsport

Flächen für den überörtlichen Verkehr und für die örtlichen Hauptverkehrszüge gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 3 und Abs. 4 BauGB

	Straßenverkehrsflächen
	Überörtliche und örtliche Hauptverkehrsstraße

Flächen für Versorgungsanlagen, für Abfallentsorgung und Abwasserleitung sowie für die Ablagerung gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 4 und Abs. 4 BauGB

	Lage der Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind
	Elektrizität (Trafostation)
	Wasser

Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitung gem. § 5 Abs. 2 Nr. 4 und Abs. 4 BauGB

	Hauptversorgungsleitung, oberirdisch
	Hauptversorgungsleitung, unterirdisch

Grünflächen gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 5 und Abs. 4 BauGB

	Grünflächen
	Siedlungsbegleitgrün
	Festplatz
	naturnahe Grünfläche

Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 7 und Abs. 4 BauGB

	Wasserflächen
	Trinkwasserschutzzone

Flächen für die Landwirtschaft und Wald gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 9 und Abs. 4 BauGB

	Flächen für die Landwirtschaft
	Flächen für die Forstwirtschaft/Wald

Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 10 und Abs. 4 BauGB

	Sonstige Flächen für Maßnahmen zur Pflege/Gestaltung der Landschaft
	Geschützter Biotop nach § 32 BbgNatSchG
	Geschützter Biotop nach § 31 BbgNatSchG - Alleien

Regelungen für die Stadterhaltung und für den Denkmalschutz

	Bodendenkmale
	Naturdenkmale

Sonstiges

	Grenze des FNP-Gebietes
--	-------------------------

NF Nr. 6

Wie im Anhang dargestellt, befinden sich der Bebauungsplan und die Außenbereichssatzung nicht in unmittelbarer Nähe des Standortes. Die Außenbereichssatzung ist über 700 m und der B-Plan rund 400 m entfernt. Die nächstgelegenen relevanten Immissionsorte tangieren nicht den Bebauungsplan oder die Außenbereichssatzung. Es wird von einer Einbindung dieser in den Antrag auf Grund der Entfernung abgesehen.



Die Kartendarstellung wurde aus unterschiedlichen Datengrundlagen abgeleitet. Korrektheit, Vollständigkeit und Lagegenauigkeit entsprechend dem angegebenen Maßstab ohne Gewähr. Gezeigte Inhalte dienen ausschließlich der Information und besitzen keine Rechtsverbindlichkeit. Kartendarstellungen, die auf der Grundlage des Liegenschaftskatasters des Landes Brandenburg basieren, ersetzen nicht den amtlichen Nachweis. Dieser ist bei den zuständigen Stellen erhältlich. Geodätische Grundlagen: UTM-Koordinaten der Zone 33 bezogen auf das Europäische Terrestrische Referenzsystem (ETRS89). Kartendarstellung ist genordet.

© Amt Biesenthal-Barnim | © GeoBasis-DE/LGB 2024, dl-de/by-2-0

Kartenthemen/Legende

Außenbereichssatzung Friedrich-Wilhelms-Hof, Tempelfelde - 1. Änderung

Geltungsbereich



Planzeichnung

B-Plan Am Blumenweg

Geltungsbereich



Baugebietsteilfläche



Wohnbaufläche



Gemischte Baufläche



Gewerbliche Baufläche



Sonderbaufläche



Sonstige Baufläche

Überbaubare Grundstücksfläche



überbaubare Grundstücksfläche

Baugrenze



Baugrenze

Straßenverkehrsfläche



Straßenverkehrsfläche

Planzeichnung

Verwaltungsgrenzen

Ortsteile



Ortsteile

Gemeinden



Gemeinden

Ämter



Ämter

Gemeindeverbände



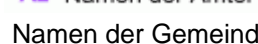
Gemeindeverbände

Kreise



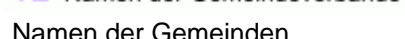
Kreise

Namen der Ämter



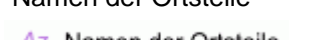
Namen der Ämter

Namen der Gemeindeverbände



Namen der Gemeindeverbände

Namen der Gemeinden



Namen der Gemeinden

Namen der Ortsteile



Namen der Ortsteile

WebAtlasDE BE/BB

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

Anlagen:

- 20240402_Anlagen_u_Betriebsbeschreibung-Tempelfelde_Rev.01.pdf
- Anhang 05 - NF Nr. 29 Erläuterung Übergabestelle Güllesammelgrube zu Dosierer.pdf

Biogasanlage Tempelfelde

Anlagen und Verfahrensbeschreibung

Inhalt

Biogasanlage Tempelfelde	1
Anlagen und Verfahrensbeschreibung.....	1
1. Allgemeine Beschreibung der Anlage	2
2 Darstellung der einzelnen Betriebsbereiche.....	5
2.1 Substratbereitstellung (BE 01).....	5
2.2 Biogaserzeugung (BE 02)	6
2.3 Biogasverwertung (BE 03)	9
2.4 Gärsteezwischenlagerung (BE 04).....	14
3 Einsatzstoffe, Zubereitungen	15

nahegelegenen Wohnbebauungen von Tempelfelde mit Fernwärme möglich, wenn eine entsprechende Infrastruktur mit Anschluss zum Fernwärmenetz geschaffen wurde.

Sämtliche Einsatzstoffe stammen aus dem unmittelbar angeschlossenen landwirtschaftlichen Betrieb, der diese an den dafür eingerichteten Übergabestellen lt. Vertrag bereitstellt.

Die in der Biogasanlage nach der Vergärung anfallenden Gärrestmengen werden als hochwertiger Dünger über Versorgungsleitungen aus dem Gärrestbehälter in die Lagerbehälter des unmittelbar angeschlossenen landwirtschaftlichen Betriebes lt. Vertrag abgegeben.

Die geplante Biogasanlage besteht grundsätzlich aus den folgenden Anlagen und Nebeneinrichtungen wie in Abbildung 1.1 dargestellt. Diese sind in die nachfolgend aufgeführten Betriebseinheiten (BE) gegliedert:

- **BE 01 Substratbereitstellung** mit Stallmistübergabepalette, Feststoffdosierer mit Premix sowie vorhandener Zuführung vom Anlagenexternen Güllebehälter zur Dosiereinheit.
- **BE 02 Biogasfermentation** mit Fermenter und Technikcontainer
- **BE 03 Biogasverwertung** mit 2 BHKW, Biogasaufbereitung, sowie Biogasnotfackel und vorhandener Kundenübergabestation
- **BE 04 Gärrestzwischenlagerung** mit Gärrestlager und Abführung zum Anlagenexternen Gärrestlager

Die Biogasanlage wird als Neuanlage mit den o. g. Betriebseinheiten errichtet.

Die Betriebseinheiten Substratbereitstellung, Biogasverwertung und Gärrestzwischenlagerung sind über die Zufahrtswege der unmittelbar benachbarten landwirtschaftlichen Anlage zu erreichen.

Die Oberflächenausbildung der Stallmistübergabepalette erfolgt in Asphalt-Betonbauweise gemäß AwSV inkl. Silagesickersauffassung und Einleitung in das geplante Gärrestlager. Der Fermenter und das Gärrestlager mit einem jeweiligen Netto-Füllvolumen von 2.578 m³ bzw. 6.052 m³ werden als Rundbehälter aus Beton-Fertigteilen neu errichtet und mit einem zweischichtigen Foliendach aus Gasspeicher- und Wetterschutzfolie (Traglufttechnik) abgedeckt. Das Fermenterdach wird gedämmt.

Die kontinuierliche Beschickung des Fermenters mit Stallmist und weiteren Feststoffen erfolgt über den 48 m³ fassenden Feststoffdosierer, der in Stahlbauweise unter der Überdachung der Übergabepalette direkt am Fermenter errichtet wird.

Die erforderliche Technik zum Betreiben der Anlage wird in einem Technikcontainer bereitgestellt, der zwischen dem Fermenter und dem Gärrestlager neu errichtet wird. Im geplanten Technikcontainer befinden sich die folgenden Anlagenteile:

- Anlagenleitzentrale / Verfahrenssteuerung sowie die erforderliche Pumpentechnik,
- die Steuerung der Wärmeauskopplung (WAK) mit Übergabepunkt zur Versorgung des Fernwärmenetzes.

Die zur Verstromung notwendigen BHKWs werden ebenfalls in Form eines Containermoduls bereitgestellt. Im BHKW-Containermodul sind die beiden Blockheizkraftwerke jeweils als Gas-Otto-Motor mit Oxidationskatalysator inkl. Generator sowie der Biogasverdichter ausgeführt.

Neben dem Containermodul wird ein Rieselbettreaktor für die biologische und der Aktivkohlebehälter zur zusätzlichen technischen Entschwefelung des Biogases aufgestellt.

2 Darstellung der einzelnen Betriebsbereiche

2.1 Substratbereitstellung (BE 01)

In diesem Anlagenbereich werden die eingesetzten Substrate (Rindergülle, Stalldung und Futter-Silagereste) für den Betrieb der geplanten Biogasanlage mengenmäßig erfasst, vorgehalten und dem Betriebsprozess beigegeben.

Die Substratbereitstellung besteht aus folgenden Einzelbereichen:

Stallmistübergabeplatte

Die eingesetzten Feststoffe werden mehrmals wöchentlich aus der benachbarten landwirtschaftlichen Anlage angefahren und auf der überdachten, dreiseitig umwandeten Festmistübergabeplatte abgeladen. Von dort werden die festen Einsatzstoffe mittels Teleskoplader in den Feststoffdosierer gegeben. Die Platte hat eine ungefähre Größe von 19m x 19m.

Feststoffdosierer

Der Feststoffdosierer mit Austriebschnecke befindet sich innerhalb der Einhausung der Übergabeplatte direkt am Fermenter und wird in der Regel 1 x täglich mit den zwischengelagerten Feststoffen befüllt. Für den innerbetrieblichen Transport der Stoffe zwischen Lagerfläche und Feststoffdosierer soll ein Teleskoplader eingesetzt werden. Über eine horizontale und vertikale Förderschnecke werden die Feststoffe, in einem zeitlich festgelegten Dosiertakt direkt in den Fermenter eingebracht.

Um einen höchstmöglichen Emissionsminderungsgrad zu erreichen wird der Feststoffdosierer mit einer Plane abgedeckt (TA Luft Nr. 5.4.1.15 c).

Der Austrag aus dem Feststoffdosierer erfolgt mittels Vertikal- und Horizontalschnecken. Der Feststoffdosierer verfügt über ein maximales Füllvolumen von ca. 48 m³.

Zuführung von Gülle aus externer Güllevorgrube

Die Bereitstellung und Vorhaltung der einzusetzenden Rindergülle wird über die Güllesammelgrube des direkt an das Anlagengelände grenzenden landwirtschaftlichen Betriebes sichergestellt.

Die für den Prozess notwendige Rindergülle wird von dort über eine Pipeline-Zuführung vom Übergabepunkt der Güllevorgrube des externen Betriebes in den Dosierer des Technik-Containers gespeist. Von hier wird die benötigte Volumenmenge dem Fermenter automatisiert zugeführt.

2.2 Biogaserzeugung (BE 02)

Im Bereich der Biogaserzeugung werden die Rindergülle mit dem Rinderstalldung, Futterresten sowie Silageabraum zur Entstehung von Biogas und flüssigem Gärrest im Fermenter vergoren. Das beim Gärvorgang entstehende Biogas wird den beiden Blockheizkraftwerken zur Verbrennung und damit zur Erzeugung von elektrischer und thermischer Energie zugeführt.

Zur Biogaserzeugung gehören folgende Einzelbereiche:

Fermenter und Gärrestlager

Die Rundbehälter haben ein jeweiliges Netto-Nutzvolumen von 2.578 m³ (Fermenter) bzw. 6.052 m³ (Gärrestbehälter).

Der Fermenter und Gärrestbehälter werden frostsicher in den Boden eingelassen.

Zur Aufrechterhaltung stabiler Prozessbedingungen und einer energieeffizienten Prozessführung sind die Behälter von außen mit einer Wärmedämmung beschichtet und werden über Heizungsrohre an den Behälterinnenwänden auf einer konstanten Prozesstemperatur von 38°C gehalten (mesophile Vergärung).

Aus der Betriebseinheit der Substratbereitstellung werden die Substrate kontinuierlich in Teilmengen (z. B. stündlich) automatisch in den Fermenter eingebracht und dort dem anaeroben Abbauprozess unterzogen.

Eine analog dem Fermenter zugegebene Substratmenge läuft automatisch als größtenteils ausgegorenes Substrat in das Gärrestlager über.

Zur kontinuierlichen Durchmischung der Behälterinhalte sind beide Behälter mit zwei Tauchmotorrührwerken und zwei langsam laufenden Paddelrührwerken ausgerüstet. Dadurch wird die Gasproduktion optimiert und die Sedimentation von Sinkstoffen sowie die Bildung von Schwimmdecken wirksam verhindert.

Als Zwischenspeicher für das in den Behältern entstehende Biogas dient das freie Raumvolumen oberhalb des Substratfüllstandes (Zylindervolumen entsprechend der Höhe des Freibords über Flüssigkeitsspiegel) zuzüglich des Speichervolumens der Gasspeicherfolie, die sich je nach Gasanfall nach oben wölbt (Kugelabschnittsvolumen).

Das Gasspeichervolumen des Fermenters beträgt 720 m³. Das Gärrestlager hat ein Gasspeichervolumen von max. 6.600 m³.

Beide Gasspeicher sind mit einer Gaspendelleitung verbunden und werden zur Gasverwertung über Rohrleitungen und einem Gasgebläse mit den BHKW verbunden.

Für die automatische Steuerung und manuelle Überwachung des Vergärungsprozesses sind in/an beiden Behältern folgende Messeinrichtungen installiert:

- Temperaturfühler

Für die Prozessstabilität sind starke Temperaturveränderungen zu vermeiden. Daher wird die Betriebstemperatur kontinuierlich überwacht und nachgeregelt.

- Füllstandsmesser Flüssigkeitsspiegel

Über den Füllstandsmesser wird das Substrat (Suspension) innerhalb des Fermenters kontinuierlich erfasst. Die Soll- und Grenzwerte werden an die Steuerung übermittelt und regeln den Zu- und Ablauf. Bei Über- oder Unterschreitungen definierter Grenzwerte werden Alarmmeldungen, Sicherheitsabschaltungen und Verriegelungen ausgelöst.

- Füllstandsmesser Gasblase

Über den Füllstandsmesser Gasblase wird der Füllstand des Gases innerhalb der Behälter kontinuierlich erfasst. Die Soll- und Grenzwerte werden an die Steuerung übermittelt und regeln den Betrieb der BHKW sowie den Einsatz der Notfackel. Bei Über- oder Unterschreitungen definierter Grenzwerte werden Alarmmeldungen, Sicherheitsabschaltungen und Verriegelungen ausgelöst.

- Wasserschloss

Das Wasserschloss mit einem Über- und Unterdruckventil dient zur mechanischen gaseitigen Absicherung des Hauptgärbehälters gegen unzulässige Drucküberschreitungen bzw. -unterschreitungen.

- Schauglas

Durch das mit einer Beleuchtung ausgestattete Doppel-Schauglas ist die Sichtkontrolle des Reaktors möglich. Die Reinigung des Schauglases erfolgt mittels eines Wassermagnetventils und Sprühstrahl.

- Leckerkennung

Die geplanten Rundbehälter werden unterhalb der Bodenplatte mit einer Leckerkennung ausgerüstet, die wie folgt aufgebaut ist:

1. Direkt unter dem Behälter ist eine Lage Kunststoff-Folie als Gleitschicht anzuordnen. Diese Folienlage wird mit ≥ 20 cm Überlappung ausgeführt und nicht verschweißt.
2. Unter der v.g. Folie erfolgt der Einbau einer Wärmedämmung zur Verhinderung von Wärmeverlusten im Behälterinneren.
3. Dem folgt die Einbringung einer Gefälleausgleichsschicht aus Kiessand.
4. Als nächste Lage wird unter der Ausgleichsschicht eine Leckerkennungsmatte, Sicke gemäß Horizontalspannung, mit einem Gefälle von 1 % zur Ringdrainage verlegt.
5. Das Höhenniveau der Leckerkennungsdrainage muss so gewählt werden, dass alle unterirdischen Leitungsanschlüsse des Behälters, die während des Betriebes der Anlage nicht einsehbar sind, oberhalb der Leckerkennungsdrainage liegen.

6. Die Leckerkennungsdränage darf nicht (auch zeitweise nicht) im Grundwasser liegen. Der Abstand des tiefsten Bauteils zum Grundwasser muss mindestens 0,50 m betragen.
7. Als unterste Abdichtung wird eine 1 mm Dicke PE-LD Dichtungsbahn verwendet. Die Dichtungsbahn wird seitlich an den aufgehenden Wänden hochgeführt und wasserundurchlässig befestigt, so dass kein Regenwasser eindringen kann.
8. Um den gesamten Behälter wird eine Ringdränage (\varnothing 10 cm) mit einem Gefälle zu den Kontrollschächten (\varnothing 30 cm) verlegt.
9. Die Kontrollschächte sind so anzulegen, dass in ihm möglichst kein Niederschlagswasser zufließt (z. B. durch, dass seitliche Hochführen der Leckerkennungsfolie) und er leicht zu kontrollieren ist. Bei Behälterdurchmessern von größer als 10 m werden zwei Kontrollschächte vorgesehen.
10. Im Zweifelsfall können die aus dem Kontrollschacht gezogenen Proben chemisch analysiert werden.

Nach Inbetriebnahme der Biogasanlage können evtl. Undichtigkeiten mit Hilfe einer regelmäßigen, visuellen Überprüfung der Drainage-Kontrollschächte schnell erkannt werden.

Technikcontainer

Hierbei handelt es sich um einen eingeschossigen Stahlcontainer, der in unmittelbarer Nähe am Fermenter und Gärrestlager errichtet wird. In den Räumen des Technikcontainers sind alle verfahrenstechnischen Einrichtungen für den Betrieb der Biogasanlage untergebracht.

Im Pumpenraum sind folgende Komponenten installiert:

- Drehkolbenpumpe für die bei Bedarf dosierte Einleitung der Gülle aus der Güllevorlage in den Fermenter sowie zum Abpumpen von Sedimenten
- Druckluftversorgung für die Foliendächer von Fermenter und Gärrest-Endlager
- Gebläse für die Biogasentschwefelung
- Wärmeverteilsystem

In den übrigen Räumen des Technikgebäudes sind alle Verfahrens- u. leittechnischen Einrichtungen zur Steuerung der Gesamtanlage wie folgt untergebracht:

- Leitzentrale mit Prozessleitsystem
- Elektro-Schaltzentrale
- Heizzentrale mit Wärmeverteilungssystem für das Fernwärmeleitsystem

Das Technikgebäude verfügt über Montageöffnungen zur Aufstellung der jeweiligen Komponenten.

2.3 Biogasverwertung (BE 03)

Die geplante Biogasanlage ist mit einem bedienerfreundlichen Prozessleitsystem ausgestattet, welches in der Leitzentrale des Technikgebäudes untergebracht ist.

Grundsätzlich wird die Biogasanlage im Automatikbetrieb gefahren. Das Leitsystem übernimmt dafür die Funktionen Messen, Steuern, Regeln, Beobachten, Bedienen, Registrieren, Archivieren und Überwachen. Über einen PC kann jedoch für jedes Aggregat auch der Handbetrieb angewählt werden. Für beide Betriebsweisen sind die Sicherheitsabschaltungen (hardwaremäßig) aktiviert. Im Störfall wird über ein Telenotsystem der Betriebsleiter informiert und zur Anlage gerufen.

In den beiden Blockheizkraftwerken (BHKW) wird das Biogas durch Verbrennung in einem Gas-Ottomotor in Strom und Wärme gewandelt. Beide Blockheizkraftwerke sind als anschlussfertige, kompakte Energiezentrale in einem Container aufgebaut (Modulbauweise), bei der alle zur Biogasnutzung notwendigen Komponenten in einer Einheit zusammengefasst sind.

Sie besteht aus folgenden Teilen:

- Biogasentschwefelung durch einen Rieselbettreaktor
- Gastrocknung und Gasverdichter
- Gasmotoren mit Generatoren und Nebeneinrichtungen
- Aggregatesteuerung und Gasanalyse
- Schmierölversorgung
- Aktivkohleentschwefelung
- Notkühler/Gemischkühler
- Containerhülle
- Biogas-Notfackel (externe, stationäre Aufstellung)

Gasführendes Rohrleitungssystem als Verbindung zum Fermenter und Gärrestlager

Die BHKW werden an das geschlossene Gasspeichersystem von Fermenter und Gärrest-Endlager über gemäß DVGW-Regelwerk verlegte Rohrleitungen angebunden. Sämtliche oberirdischen Leitungen werden aus Edelstahl oder HDPE hergestellt, das unterirdische Rohrleitungssystem wird in HDPE, SDR 17.6, PE 80 ausgeführt. Das Dichtungsmaterial an den Flanschverbindungen besteht aus bio-gasbeständigem Material. In den Gasleitungen werden die gemäß den Sicherheitsregeln für Biogasanlagen die zwischen Gasentstehung und Gasverwertung vorgeschriebenen Sicherheitsarmaturen eingebaut. Alle Armaturen sind bio-gasbeständig und haben eine DVGW-Zulassung.

Biogasverdichter und Biogastrocknung

Nach Austritt aus den Gärbehältern wird das Biogas über unterirdisch verlaufende Rohrleitungen zur Gaskühlung mit Kondensat Abscheidung geführt und abgekühlt. Das ausfallende Kondensat wird in einem Sammelschacht aufgefangen. Der Schacht ist mit einer Pumpe mit Schwimmerschalter ausgestattet, die das Kondensat zurück in die Biogasanlage pumpt.

Nach einer technischen Entschwefelung durch Aktivkohle wird nach Eintritt des Biogases in den BHKW-Container der Gasdruck durch einen Biogasverdichter, auf den für die Gasmotoren nötigen Überdruck von 80 mbar, erhöht.

Biogasentschwefelung durch Rieselbettreaktor

Die biologische Entschwefelung des Biogas erfolgt durch einen klassischen Biorieselreaktor, um die erwartete höheren H_2S -Belastung (Schwefelwasserstoff) vor dem Aktivkohlebehälter zu mindern. Dadurch entfällt die Zugabe von Eisenchlorid oder Eisenhydroxid zur Bindung des H_2S . Es handelt sich dabei um einen technisch kontrollierten biologischen Prozess, der seit Jahren erfolgreich Anwendung findet.

Gas-Otto-Motoren mit Generatoren und Nebeneinrichtungen

Als Gasmotor mit angeflanschem Generator werden zwei 300 kWel Aggregate parallel mit folgenden Leistungsdaten eingesetzt:

Tabelle 1 - Leistungsdaten des Gasmotors 300 kWel in Anhängigkeit von der Wirkleistung

Wirkleistung kW	300 kW	225 kW	150 kW
Elektrischer Wirkungsgrad	ca. 40,21%	ca. 39,2 %	ca. 36,41%
Brennstoffleistung	ca. 746 kW	ca. 574 kW	ca. 412 kW
Gasverbrauch bei 55 % Methan	145 Nm ³ /h	111 Nm ³ /h	80 Nm ³ /h
Elektrische Leistung	300 kW	225 kW	150 kW
Nutzbare Wärme (Kühlwasser + Abgas 150°C)	ca. 642 kW	ca. 494 kW	ca. 353 kW

Tabelle 2 - Leistungsdaten des Gasmotors 300 kWel in Anhängigkeit von der Biogasqualität

Biogasqualität CH ₄ /CO ₂	60/40 Vol%	55/45 Vol%	50/50 Vol%
Elektrischer Wirkungsgrad	ca. 40,21%	ca. 40,21 %	ca. 40,21%
Brennstoffleistung	ca. 746 kW	ca. 746 kW	ca. 746 kW
Gasverbrauch	135 Nm ³ /h	145 Nm ³ /h	160 Nm ³ /h
Elektrische Leistung	300 kW	300 kW	300 kW
Nutzbare Wärme (Kühlwasser + Abgas 150°C)	ca. 342 kW	ca. 342 kW	ca. 342 kW

Die mittleren jährlichen Betriebsstunden für die beiden Gas-Otto-Motoren 300 kWel werden mit jeweils 4.500 h angesetzt und die mittlere elektrische Wirkleistung mit jeweils rd. 253 kW.

Die beiden Gas-Otto-Motoren sind auf die Biogasverbrennung optimierte Maschinen, deren Entwicklung auf langjährige Betriebserfahrungen mit Sondergasen basiert. Der Wirkungsgrad der Aggregate und die damit verbundene erzeugbare elektrische Klemmleistung hängen von der Gasqualität, insbesondere von dem erzielbaren Methangehalt (CH₄) ab.

Die Abgaswerte der 44. BImSchV werden von den Motoren eingehalten. Bei der Verbrennung des Biogases in den Gas-Otto-Motoren werden bei Vollast der Aggregate nachfolgende Abgasmengen und Schadstoffkonzentrationen emittiert:

Tabelle 3 Abgasmenge und Emissionsgrenzwerte gem. 44. BImSchV der BHKW der BGA-Tempelfelde

Parameter	Einheit	Werte	
		300 kWel	253 kWel
Abgasmassenstrom, feucht	kg/h	1.394*)	1176**)
Abgasvolumenstrom, trocken	Nm ³ /h	1.143*)	9636**)
NO _x	mg/Nm ³	200	
CO	mg/Nm ³	80	
SO ₂	mg/Nm ³	100	
NH ₃	mg/Nm ³	30	
Staub	mg/Nm ³	5	

*) lt. Herstellerangabe, **) errechneter Wert bei durchschn. Teillast

Die Abgase werden nach einer zusätzlichen Behandlung durch einen Oxidationskatalysator über jeweils einen Abgas Schornstein mit Abgasschalldämpfer, in >= 10 m über Grund, ins Freie geführt.

Neben dem Abgas fällt Schmieröl als Abfall an. Das Öl wird nach den von den Motorenherstellern vorgegebenen Ölintervallen bzw. in Abhängigkeit von den Ölanalysen gewechselt. Das verbrauchte Öl wird nach Zwischenlagerung in einem doppelwandigen Lagertank, der sich im BHKW-Containermodul befindet, einer ordnungsgemäßen Altölentsorgung zugeführt (Lieferanteneinbindung).

Zu den Gas-Otto-Motoren gehören weiterhin folgende wesentliche Nebeneinrichtungen:

- Gasregelstrecke

Über die Gasregelstraße wird dem Gasmotor das Biogas mit dem erforderlichen Druck und in der richtigen Menge zur Verfügung gestellt.

- Schmierölversorgung

Das Frisch-Schmieröl wird im BHKW-Containermodul in einem doppelwandigen Tank, mit einem max. Fassungsvermögen von 1.000 l, gelagert.

Aus dem Frischöltank erfolgt der automatische Ausgleich des Schmierölniveaus in den Motorölwannen.

Den unteren Abschluss der BHKW- Module bildet eine Ölauffangwanne, die sämtliche im BHKW vorhandene Flüssigkeitsmengen im Havariefall zurückhalten kann.

- Lüftungsanlage

Die Zuluft Aggregate zu den Maschinenräumen des BHKW-Containers bestehen im Wesentlichen aus Luftein- und Luftaustrittshauben, Ventilatorelementen und Filterelementen. Die Lüftungsaggregate sind mit Zu- und Abluftschalldämpfern ausgerüstet.

- Abgasanlage

Die Abgase der Blockheizkraftwerke werden jeweils über einen Abgasschornstein mit Abgasschalldämpfer ins Freie abgeleitet. Die Abgasschornsteine haben eine Höhe von 10 m über Geländeoberkante.

- Notkühler/Gemischkühler

Die Kühler zur Abführung der Motorkühlwärme an die Umgebungsluft (bei Nichtabnahme durch Wärmenutzer) sind auf dem Dach des Containers angeordnet.

Steuerung und Gasanalyse

Die Blockheizkraftwerke besitzen für die Steuerung seiner Anlagenkomponenten einen separaten Leitrechner der sich in der Leitzentrale des Technik-Containermoduls befindet. Über diesen werden sämtliche anlageninternen Funktionen für die Blockheizkraftwerke selbstständig gesteuert.

Geplant ist, im Normalbetrieb beide Blockheizkraftwerke im Rahmen der Regelenergie flexibel zu betreiben. Diese Betriebsart dient dem Ziel, eine optimal auf den Strombedarf ausgerichtete Stromproduktion und Netzeinspeisung zu gewährleisten. Das bedeutet, dass nur die Energiemenge in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden kann, wie durch die Stromverbraucher entnommen wird. Diese flexible Einspeisung wird an den Blockheizkraftwerken elektronisch gesteuert und dient der kontinuierlichen Auslastung der Stromnetze bzw. zur Verhinderung von Netzüberlastungen oder Energieengpässen. Die Einspeisung der erzeugten Elektroenergie in das öffentliche Netz des regionalen Energieversorgers erfolgt über eine auf dem Gelände der Milchviehanlage befindliche Trafoanlage mit Kundenübergabestation.

Als Steuergröße für die Blockheizkraftwerke dient die anstehende Netzauslastung im öffentlichen Netz. Je nach Bedarf können die beiden Blockheizkraftwerke von insgesamt maximal 600 kWel bis minimal 140 kWel im Rahmen der Regelenergie flexibel betrieben werden.

Der Netzenergiebedarf wird über den Leitrechner und das Prozessleitsystem an die Blockheizkraftwerke übermittelt. Bei Unter- oder Überschreiten der definierten Schwellwerte bezüglich des Gasfüllstands in den Gasspeichern werden entsprechende Funktionen ausgelöst, wie z. B.:

- Anforderung bzw. Leistungserhöhung der BHKW-Aggregate,
- Abwahl bzw. Leistungsabsenkung der BHKW-Aggregate,
- Gasfackel ein.

Zur Überwachung der Gasqualität ist im BHKW-Containermodul eine Gasanalyse installiert. Sie bestimmt kontinuierlich den Methangehalt im Biogas, den Sauerstoffgehalt sowie diskontinuierlich die Konzentration von Schwefelwasserstoff.

Containerhülle

Die beiden Blockheizkraftwerke inkl. erforderlicher Nebeneinrichtungen wie Ölbehälter, Steuerschränke, Leistungsschalter, Gasverdichter o. ä. sind in einem schall- und wärmege-
dämmten Stahlblech-Container untergebracht.

Durch den komplexen Aufbau der Containerhülle und die Kulissenschalldämpfer für die Zu- und Abluft beträgt der Schalldruckpegel in 10 m Abstand nur noch ca. 65 dB(A).

Der Container ist stirnseitig jeweils mit einem zweiflügligen Tor ausgestattet. Längsseitig verfügt jeder Raum über eine nach außen öffnende Tür, um im Brandfall die notwendigen Fluchtmöglichkeiten sicherzustellen. Weiterhin ist jeweils eine Trennwand zwischen den Maschinenräumen und dem Schmierölagerraum/Elektorraum vorhanden.

Biogas Notfackel

Die Biogas-Notfackel übernimmt die schadstoffarme Verbrennung des überschüssigen Biogases nur dann im vollen Umfang bzw. in anteiliger Menge, wenn beide Blockheizkraftwerke aufgrund einer Betriebsstörung abgeschaltet sind, bei Wartungsarbeiten, bzw. bei minimalem Teillastbetrieb der Blockheizkraftwerke aufgrund von Überlastung des Stromnetzes. In diesen Fällen können die Biogasspeicher bis zu den Maxima für Gasvolumen und Gasdruck befüllt werden. Bei Erreichen eines der Maxima gibt der Füllstandsmessaufnehmer ein Signal zum Freischalten der Fackelanlage. Ein weiterer Anstieg des Gasvolumens in den Gasspeichern führt automatisch zum Starten der Fackel, die das überschüssige Gas sicher und schadstoffarm verbrennt.

Damit ist gewährleistet, dass das produzierte Biogas auch bei Stillstand beider Blockheizkraftwerke schadlos abgefackelt wird und nicht unkontrolliert in die Atmosphäre entweicht.

Die mittleren jährlichen Betriebsstunden der Fackelanlage werden mit lediglich < 20 h kalkuliert. Die Notfackel wird im Regelfall nur tagsüber im Zuge von Wartungsarbeiten betrieben, um eine gefahrlose Entsorgung des Biogases zu gewährleisten.

Die Fackelanlage wird im geforderten Sicherheitsabstand zu den übrigen Anlagenteilen angeordnet. Die Höhe der Fackelaustrittsöffnung befindet sich ca. 7,00 m über dem Umgebungsniveau.

Kundenübergabestation

Die auf dem Gelände der benachbarten Milchviehanlage vorhandene Trafo- u. Kundenübergabestation dient dazu, die in den Blockheizkraftwerken erzeugte Elektroenergie in das Netz des regionalen Energieversorgers E.DIS / E.DIS Netz einzuspeisen bzw. zur Eigenversorgung stromabhängiger Anlagenteile der Biogasanlage selbst. Hierzu ist die Station durch eine Erweiterung an die neuen Leistungsparameter anzupassen.

2.4 Gärrestzwischenlagerung (BE 04)

Im Anschluss an die Vergärung im gasdichten Fermenter gelangt das größtenteils ausgegorene Substrat über eine Überlaufleitung in das ebenfalls gasdicht ausgebildete Gärrestlager, in dem der gasbildende Gärprozess abgeschlossen wird.

Der zylindrische Hochbehälter verfügt bei einem Freibord von 50 cm über ein Netto-Füllvolumen von 6.052 m³.

Bei Erreichung des maximalen Füllstands im geplanten Gärrestbehälter wird das ausgegorene Substrat (Gärrest) über eine Pipeline-Abführung zur weiteren Verwendung als Dünger in die Speicherbehälter der externen landwirtschaftlichen Anlage gepumpt.

Bei der Gärrestausbringung wird dem Gärrestlager nur eine solche maximale Menge entnommen, dass der Restfüllstand im Behälter immer mindestens 3,50 m ($\geq 2.830 \text{ m}^3$) beträgt.

Durch diese Entleerungstechnologie übernimmt der geplante Behälterneubau eine angestrebte Mischnutzung aus Gärrestlager und Nachgärer (Kombibehälter).

3 Einsatzstoffe, Zubereitungen

Die Biogasanlage wird für eine jährliche Durchsatzmenge von insgesamt 17.800 t ausgelegt. Die Einsatzstoffe setzen sich wie folgt zusammen:

- E1 Rindergülle 15.000 t/a
- E2 Rinderstalldung 1.400 t/a
- E3 Futterreste 600 t/a
- E4 Siloabraum 800 t/a

Die eingesetzte Rindergülle wird in der Güllesammelgrube des externen Betriebes vorgehalten und mittels Substratpumpe über unterirdische Leitungen direkt und dosiert in den Fermenter gegeben.

Die Biomasse aus der Stallanlage wird nach dem Antransport auf der Dungübergabeplatte abgekippt und gemäß vorhandener Lagerkapazität zwischengelagert.

Die zwischengelagerten Einsatzstoffe werden dann im Normalfall 1 x täglich mittels Teleskop- oder Frontlader in Feststoffdosierer mit Schubboden gegeben. Nach dem Durchmischen wird das Mischsubstrat über horizontale und vertikale Förderschnecken direkt in den Fermenter ein dosiert.

Im Fermenter werden die Einsatzstoffe E1 bis E4 durch permanente Umwälzung mittels Rührwerke weiter vermischt und als Mischsubstrat gemeinsam bei einer Temperatur von ca. 38°C mesophil vergoren. Die Vergärung des größtenteils ausgegorenen Mischsubstrats wird nach Überlauf in das Gärrest-Endlager fortgeführt und abgeschlossen.

Während der Vergärung in beiden Reaktoren entstehen insgesamt durchschnittlich rund 67 m³ Biogas je Stunde was den Blockheizkraftwerken zur energetischen Verwertung zur Verfügung steht.

Im Rieselbettreaktor wird das gebildete Gas durch die kontrollierte Zugabe von Umgebungsluft entschwefelt.

Durch die Abkühlung des Biogases in der unterirdisch verlegten Rohrleitung sowie durch die Biogaskühlung fällt Kondensat in Form von Wasser aus, welches in einem Kondensat-Schacht neben dem BHKW-Containermodul aufgefangen wird.

Bei der Entfeuchtung des Biogases wird von einem Kondensat-Anfall von 0,20 t/d in Biogasleitungen und 0,10 t/d in der Biogaskühlung ausgegangen.

Die BHKW werden auf Abruf und für Regelernergie flexibel betrieben. Hierbei entstehen durchschnittlich 253 kW (max. 600 kW) elektrische und parallel bis zu max. 642 kW Heizwärme aus der Motorabwärme. Dabei fallen bei Volllastbetrieb beider BHKW bis zu 14.600 t Abgas pro Jahr an. Für den Motorenbetrieb wird der Hilfsstoff Schmieröl benötigt. Im Zuge der Ölwechselintervalle fallen von den jährlich max. 1,2 t benötigten Schmieröls 1,1 t als Altöl zur Entsorgung an.

Die jährlich im Anlagenprozess anfallenden 15.504 t Gärrest werden bis zu seiner Ausbringung als Wirtschaftsdünger auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, lt. Substratanfall-u. Lagerplan im Anlageneigenen und in den vorhandenen Gärrestbehältern des benachbarten Milchviehbetriebs bis zu max. 9 Monaten zwischengelagert.

Die bei der Biogasverwertung entstehende nutzbare thermische Leistung beträgt in der Summe beider BHKW bis zu max. 642 kWth. Dabei werden max. 150 kW bis 250 kW als Eigenbedarf benötigt. Dies umfasst die Wärmeversorgung des Technikgebäudes, die Erwärmung und Warmhaltung des Substrats in den Gärbehältern um die mesophile Vergärung bei konstant 38° aufrecht zu erhalten und die Wärmeversorgung der Sozialräume im benachbarten Milchviehbetrieb.

Die übrige Motorenabwärme wird über eine Wärmeauskopplungsstation an das geplante Nahwärmenetz abgegeben.

Die erzeugte Elektroenergie wird in der Kundenübergabestation in das Netz des regionalen Energieversorgers E.DIS / E.DIS Netz eingespeist. Die für den Anlagenbetrieb benötigte Elektroenergie in Höhe von ca. 60 kW installierter Leistung wird ebenfalls in der Übergabestation entnommen.

Kann das Biogas nicht durch die Motoren verwertet werden (Ausfall beider Gasmotoren), wird es über die Notfackel mit einem Biogasvolumenstrom von max. 120 m³/h und Volumenstrom von max. 800 m³/h schadlos verbrannt.

Mit der umweltfreundlichen und dezentralen Energieerzeugungsanlage können unter Verzicht des Einsatzes fossiler Brennstoffe jährlich bis zu max. 2.590 MWh elektrische Energie und bis zu max. 2.800 MWh thermische Energie produziert werden.

TZ29: Erläutern und stellen Sie die Schnittstelle/Übergabestelle zwischen Güllesammelgrube zum Dosierer des Technikcontainers dar.

Für die Übergabestelle der Gülle zum Dosierer wird eine Rohrleitung errichtet, welche mittels einer Tauchpumpe im Güllebehälter die Biogasanlage mit Gülle versorgt. Im Technikcontainer ist die entsprechende Schalttechnik verbaut, welche sowohl die Tauchpumpe steuert als auch den Druck reguliert. Außerdem ist eine Drehkolbenpumpe für den Weitertransport der Gülle zum Fermenter installiert.

Der Pumpvorgang läuft wie folgt ab:

- 1) Einschalten der Tauchpumpe 1/20 Sek vor öffnen der Schieber
- 2) Öffnen der Schieber von der Güllesammelgrube zur Rohrleitung sowie von der Rohrleitung zum Fermenter
- 3) Aktivierung der Drehkolbenpumpe im Technikcontainer für den Weitertransport der Gülle
- 4) Nach Erreichen der Planmenge oder maximalen Füllmenge werden die Schieber wieder geschlossen und die Pumpen deaktiviert

Während des gesamten Pumpvorganges erfolgt eine Druckkontrolle mittels der Schalttechnik im Technikcontainer.

Sollte es zu einer Leckage kommen, wird diese mit Hilfe der Druckkontrolle festgestellt. Als Erstmaßnahme werden die Schieber sofort geschlossen und die Pumpen deaktiviert.

Täglich soll ein maximales Volumen von 35 - 45 m³ in 2 bis 4 Chargen dem Fermenter zugeführt werden. Die Dauer eines solchen Pumpvorganges beträgt 5-10 Minuten.

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

In den zwei Blockheizkraftwerken (BHKW) der Anlage wird das gewonnene Biogas durch Verbrennung in Strom und Wärme umgewandelt.

Die elektrische Energie für den Eigenbedarf der Anlage wird aus dem Stromnetz der *E.DIS* bezogen.

Die bei der Verstromung anfallende Wärmeleistung wird vorrangig für den innerbetrieblichen Verfahrensprozess und die Gebäudeversorgung genutzt.

Geplant ist, den erzeugten Strom von der Trafo-Station am BHKW über eine Anschlussleitung zur Anschlussstation am benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb im Rahmen der Regelenergie flexibel in das Stromnetz des örtlichen Energieversorgers, *E.DIS / E.DIS Netz*, einzuspeisen.

Anlagen:

- Energieeffizienz BGA Tempelfelde.pdf

ENERGIEEFFIZIENZ	BGA Tempelfelde 2 x 300 kW		
	kWh p.a.	min kWh	max kWh
WÄRMEBEREITSTELLUNG BHKW	2214000	150	650
Verbraucher			
FERMENTERHEIZUNG Prozesswärme	700800	20	150
Milchviehanlage Sozialgebäude	50000	0	25
Wohnhaus Betriebsleiter	30000	0	15
Sozialgebäude, Werkstatt	70000	0	30
Nachwärmekonzept Siedlung optional	1363200	30	430
Getreidetrocknung optional			

Es handelt sich um eine Biogasanlage mit hohem Anteil an Güllevergärung.

Der Bedarf an Prozesswärme ist noch. Rd. 30 % der verfügbaren Wärme wird für die Erwärmung des Fermenters wg. der Zuführung der kalten Substrate erfordert,

Weitere Gebäude des Standorte werden angeschlossen.

Es besteht die Möglichkeit ein Nahwärmenetz für die Wohnbausiedlung zu entwickeln

3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

<div>Hauptanlage0001 Biogasanlage 9.36V</div>	
	<div>AN A002 Blockheizkraftwerke 1.2.2.2V</div>
<div>BE 01 Substratbereitstellung</div>	<div>BE</div>
<div>BE 02 Biogaserzeugung</div>	
<div>BE 03 Biogasverwertung</div>	
<div>BE 04 Gärrestzwischenlagerung</div>	

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
01	Substratbereitstellung	Stallmistübergabeplatte					224	m2	N
01	Substratbereitstellung				Feststoffdosierer		48	m3	N
02	Biogaserzeugung				Fermenter		2.578	m3	N
02	Biogaserzeugung	Technikcontainer			Notkühler		438	kW	N
03	Biogasverwertung	BHKW-Container			BHKW		746	kW	N
03	Biogasverwertung	BHKW-Container			BHKW		746	kW	N
03	Biogasverwertung				Biorieselreaktor				N
03	Biogasverwertung				Biogasverdichter				N
03	Biogasverwertung				Notfackel		120	m3/h	N
04	Gärrestzwischenlagerung				Gärrestbehälter		6.052	m3	N
03	Biogasverwertung				AdBlue Tankanlage	Volumen	5000	l	N

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

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamt- menge	Ein- 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.	Anteij (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
Rindergülle	15.000,00	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"/>	
Rinderstalldung	1.400,00	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"/>	
Futterreste	600,00	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"/>	
Siloabraum	800,00	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"/>	
Schmieröl	1,20	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"/>	
Altöl	1,10	t/a						13 02 05 *	<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"/>	
AdBlue	5.000,00	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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kühlerfrostschutz	360,00	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"/>	
Gärrest	15.504,00	t/a							<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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Biogas	67,00	m3/h							<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"/>	
gebrauchte Aktivkohle	1,00	t/a						15 02 03	<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"/>	
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"/>	
Kohlenstoffmonoxid									<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"/>	
Ammoniak									<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"/>	

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																
Schwefeldioxi- d									<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"/>																	

3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Anlagen:

- SDB_Aktivkohle_Gasreinigung_7665332.pdf
- SDB_Biogas_01_509001-00_1_1_1791.PDF
- SDB_Kühlerfrostschutz_Glysantin G48 RM DE.pdf
- SDB_Pegasus_Motoröl_150147.pdf
- SDB_adblue.pdf

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 05.11.2021

Version: 7.1

Druckdatum: 05.11.2021

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

1.1 Produktidentifikator

Handelsname/Bezeichnung:	Aktivkohle, gekörnt für die Gasadsorption
Produkt-Nr.:	22631
CAS-Nr.:	64365-11-3
Index-Nr.:	nicht anwendbar
REACH-Nr.:	Für diesen Stoff ist keine Registrierungsnummer verfügbar, da der Stoff oder seine Verwendung von der Registrierung gemäß REACH Artikel 2 ausgenommen ist oder die Jahrestonnage keine Registrierung erfordert.
Andere Bezeichnungen:	keine/keiner

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

Relevante identifizierte Verwendungen:	Chemisches Reagenz
--	--------------------

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Deutschland

VWR International GmbH

Straße	Hilpertstraße 20a
Postleitzahl/Ort	64295 Darmstadt
Telefon	0800 - 702 00 07
Telefax:	0180 - 570 22 22
E-Mail (fachkundige Person)	SDS@avantorsciences.com

1.4 Notrufnummer

Telefon	+44 (0) 1270 502894 (CareChem24)
---------	----------------------------------

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

2.1.1 Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

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

2.2 Kennzeichnungselemente

2.2.1 Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

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

2.3 Andere Gefahren

nicht anwendbar

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Stoffname	Aktivkohle
Summenformel	C
Molekulargewicht	12,01 g/mol
CAS-Nr.	64365-11-3
REACH-Registrierungsnr.	Für diesen Stoff ist keine Registrierungsnummer verfügbar, da der Stoff oder seine Verwendung von der Registrierung gemäß REACH Artikel 2 ausgenommen ist oder die Jahrestonnage keine Registrierung erfordert.
EG-Nr.	264-846-4
ATE, SCL und/oder M-Faktor	keine/keiner

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

In allen Zweifelsfällen oder wenn Symptome vorhanden sind, ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit und vorhandener Atmung in stabile Seitenlage bringen und ärztlichen Rat einholen. Niemals einer bewusstlosen Person oder bei auftretenden Krämpfen etwas über den Mund verabreichen. Beschmutzte, durchtränkte Kleidung wechseln. Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen.

Nach Einatmen

Betroffenen an die frische Luft bringen und warm und ruhig halten. Bei Atembeschwerden oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Bei Reizung der Atemwege Arzt aufsuchen.

Bei Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Hautreaktionen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt

Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen. Unverletztes Auge schützen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

Nach Verschlucken

Nach Verschlucken den Mund mit reichlich Wasser ausspülen (nur wenn die Person bei Bewusstsein ist) und sofort medizinische Hilfe holen. Kein Erbrechen herbeiführen. Nichts zu essen oder zu trinken geben.

Selbstschutz des Ersthelfers

Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten!

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

keine Daten verfügbar

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Das Produkt selbst brennt nicht.
Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel

keine Beschränkung

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall können entstehen:
Kohlenmonoxid
Kohlendioxid (CO₂)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe/Gemische/Erzeugnisse erreicht.
Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung
Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemikalienschutzanzug tragen.

Zusätzliche Hinweise

Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen.
Explosions- und Brandgase nicht einatmen.
Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen.
Bei Brand: Umgebung räumen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Staubbildung vermeiden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Verschüttetes Produkt nie in den Originalbehälter zwecks Wiederverwertung geben. Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen. In geeigneten, geschlossenen Behältern sammeln und zur Entsorgung bringen.

6.4 Zusätzliche Hinweise

Verschüttete Mengen sofort beseitigen.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Alle Arbeitsverfahren sind grundsätzlich so zu gestalten, dass folgendes so gering wie möglich ist:

Einatmen

Hautkontakt

Augenkontakt

Abzug verwenden (Labor).

Bei offenem Umgang sind Vorrichtungen mit lokaler Absaugung zu verwenden.

Wenn eine lokale Absaugung nicht möglich oder unzureichend ist, muss der gesamte Arbeitsbereich ausreichend technisch belüftet werden.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Kontakt mit Augen und Haut ist zu vermeiden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Augenbrausen bereitstellen und ihren Standort auffällig kennzeichnen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Empfohlene Lagerungstemperatur: keine Daten verfügbar

Lagerklasse: keine Daten verfügbar

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. Nur im Originalbehälter aufbewahren/lagern.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Außer den in Abschnitt 1.2 genannten Verwendungen sind keine weiteren spezifischen Endanwendungen vorgesehen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Enthält keine Stoffe in Mengen oberhalb der Konzentrationsgrenzen, für die ein Arbeitsplatzgrenzwert festgelegt ist.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Technische Maßnahmen und die Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen. Bei offenem Umgang sind Vorrichtungen mit lokaler Absaugung zu verwenden.

8.2.2 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen darf nur Chemikalienschutzkleidung mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden.

Augen-/Gesichtsschutz

Gestellbrille mit Seitenschutz DIN-/EN-Normen DIN EN 166

Empfehlung: VWR 111-0432

Hautschutz

Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen dürfen nur Chemikalienschutzhandschuhe mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden. Empfohlene Handschuhfabrikate DIN-/EN-Normen EN ISO 374 Bei beabsichtigter Wiederverwendung Handschuhe vor dem Ausziehen reinigen und gut durchlüftet aufbewahren.

Bei kurzzeitigem Handkontakt

Geeignetes Material:	NBR (Nitrilkautschuk)
Dicke des Handschuhmaterials:	0,12 mm
Durchdringungszeit (maximale Tragedauer):	> 480 min
Empfohlene Handschuhfabrikate:	VWR 112-0998

Bei häufigerem Handkontakt

Geeignetes Material:	NBR (Nitrilkautschuk)
Dicke des Handschuhmaterials:	0,38 mm
Durchdringungszeit (maximale Tragedauer):	> 480 min
Empfohlene Handschuhfabrikate:	VWR 112-3717 / 112-1381

Atemschutz

keine Daten verfügbar

Geeignetes Atemschutzgerät:	keine Daten verfügbar
Empfehlung:	keine Daten verfügbar
Geeignetes Material:	keine Daten verfügbar
Empfehlung:	keine Daten verfügbar

Zusätzliche Hinweise

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Kontakt mit Augen und Haut ist zu vermeiden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Augenbrausen bereitstellen und ihren Standort auffällig kennzeichnen.

8.2.3 *Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition*

keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

a) Aussehen	
Aggregatzustand:	fest
Farbe:	schwarz
b) Geruch:	keine Daten verfügbar
c) Geruchsschwelle:	keine Daten verfügbar

Sicherheitsrelevante Basisdaten

d) pH-Wert:	keine Daten verfügbar
e) Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	keine Daten verfügbar
f) Siedebeginn und Siedebereich:	keine Daten verfügbar
g) Flammpunkt:	gilt nicht für Feststoffe
h) Verdampfungsgeschwindigkeit:	keine Daten verfügbar
i) Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	nicht anwendbar
j) Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen	
Untere Explosionsgrenze:	gilt nicht für Feststoffe
Obere Explosionsgrenze:	gilt nicht für Feststoffe
k) Dampfdruck:	keine Daten verfügbar
l) Dampfdichte:	gilt nicht für Feststoffe
m) Dichte:	keine Daten verfügbar
n) Löslichkeit(en)	
Wasserlöslichkeit:	keine Daten verfügbar
o) Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser:	keine Daten verfügbar
p) Selbstentzündungstemperatur:	gilt nicht für Feststoffe
q) Zersetzungstemperatur:	nicht anwendbar
r) Viskosität	
Viskosität, kinematisch:	gilt nicht für Feststoffe
Viskosität, dynamisch:	keine Daten verfügbar
s) explosive Eigenschaften:	nicht anwendbar
t) oxidierende Eigenschaften:	nicht anwendbar
u) Partikeleigenschaften:	nicht zutreffend - keine Nanoform/nicht brennbar

9.2 Sonstige Angaben

Schüttdichte:	keine Daten verfügbar
Brechungsindex:	keine Daten verfügbar
Dissoziationskonstante in Wasser (pKa):	keine Daten verfügbar
Oberflächenspannung:	keine Daten verfügbar
Henry-Konstante:	keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

keine Daten verfügbar

10.2 Chemische Stabilität

Das Produkt ist unter normalen Umgebungsbedingungen (Raumtemperatur) chemisch stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

keine Daten verfügbar

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

keine Daten verfügbar

10.5 Unverträgliche Materialien

keine Daten verfügbar

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

keine Daten verfügbar

10.7 Zusätzliche Hinweise

keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Wirkungen

Akute orale Toxizität:

LD50: > 10000 mg/kg - Ratte - (IUCLID)

Akute dermale Toxizität:

keine Daten verfügbar

Akute inhalative Toxizität:

keine Daten verfügbar

Reizung und Ätzwirkung

Primäre Reizwirkung an der Haut:

nicht anwendbar

Reizung der Augen:

nicht anwendbar

Reizung der Atemwege:

nicht anwendbar

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Bei Hautkontakt: nicht sensibilisierend

Nach Einatmen: nicht sensibilisierend

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

nicht anwendbar

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

nicht anwendbar

CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)

Karzinogenität

Kein Hinweis auf Karzinogenität am Menschen.

Keimzellmutagenität

Keine Hinweise auf Keimzellmutagenität am Menschen vorhanden.

Reproduktionstoxizität

Keine Hinweise auf Reproduktionstoxizität am Menschen vorhanden.

Aspirationsgefahr

nicht anwendbar

Andere schädliche Wirkungen

keine Daten verfügbar

Zusätzliche Hinweise

keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Ökotoxizität

Fischtoxizität:

keine Daten verfügbar

Daphnientoxizität:

keine Daten verfügbar

Algentoxizität:

keine Daten verfügbar

Bakterientoxizität:

keine Daten verfügbar

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

keine Daten verfügbar

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser: keine Daten verfügbar

12.4 Mobilität im Boden:

keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnis der Ermittlung der PBT-/vPvB Eigenschaften

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Sachgerechte Entsorgung / Produkt

Unter Beachtung der behördlichen Vorschriften beseitigen. Wegen einer Abfallentsorgung den zuständigen zugelassenen Entsorger ansprechen.

Abfallschlüssel Produkt: keine Daten verfügbar

Sachgerechte Entsorgung / Verpackung

Unter Beachtung der behördlichen Vorschriften beseitigen. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Zusätzliche Hinweise

keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1	UN-Nr.:	1362
14.2	Offizielle Benennung für die Beförderung:	KOHLE, AKTIVIERT
14.3	Klasse(n):	4.2
	Klassifizierungscode:	S2
	Gefahrzettel:	4.2
14.4	Verpackungsgruppe:	III
14.5	Umweltgefahren:	Nein
14.6	Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	
	Gefahr-Nr. (Kemlerzahl):	40
	Tunnelbeschränkungscode:	E
		(Durchfahrt durch Tunnel der Kategorie E verboten.)

Seeschifftransport (IMDG)

14.1	UN-Nr.:	1362
14.2	Offizielle Benennung für die Beförderung:	CARBON, ACTIVATED
14.3	Klasse(n):	4.2
	Klassifizierungscode:	
	Gefahrzettel:	4.2

14.4	Verpackungsgruppe:	III
14.5	Umweltgefahren:	Nein
	Meeresschadstoff:	Nein
14.6	Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	
	Trenngruppe:	-
	EmS-Nr.	F-A S-J
14.7	Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code	
	nicht relevant	

Lufttransport (ICAO-TI / IATA-DGR)

14.1	UN-Nr.:	1362
14.2	Offizielle Benennung für die Beförderung:	CARBON, ACTIVATED
14.3	Klasse(n):	4.2
	Klassifizierungscode:	
	Gefahrzettel:	4.2
14.4	Verpackungsgruppe:	III
14.5	Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

EU-Vorschriften

- Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission
- 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
- Verordnung (EU) Nr. 453/2010 der Kommission vom 20. Mai 2010 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)
- Verordnung (EU) 2015/830 der Kommission vom 28. Mai 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

Nationale Vorschriften

- Jugendliche bis zum 18. Altersjahr: Jugendarbeitsschutz beachten, Richtlinie 94/33/EG des Rates vom 22. Juni 1994 über den Jugendarbeitsschutz
- Mutterschutz: Richtlinie 92/85/EWG des Rates vom 19. Oktober 1992 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes von schwangeren Arbeitnehmerinnen, Wöchnerinnen und stillenden Arbeitnehmerinnen am Arbeitsplatz (zehnte Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG)

Wassergefährdungsklasse (WGK):

keine Daten verfügbar

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme

AGS - Ausschuss für Gefahrstoffe
 AGW - Arbeitsplatzgrenzwert
 CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
 DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft
 Gestis - Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
 KZGW - Kurzzeitgrenzwert
 KZW - Kurzzeitwert
 MAK - Maximale Arbeitsplatzkonzentrationswert
 PBT - Persistent, bioakkumulierbar und toxisch (Persistent, Bioaccumulative and Toxic)
 TMW - Tagesmittelwert
 vPvB - Hoch persistent, hoch bioakkumulierbar (very Persistent, very Bioaccumulative)
 ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road
 DNEL - Derived No Effect Level
 IATA-DGR - International Air Transport Association-Dangerous Goods Regulations
 ICAO-TI - International Civil Aviation Organization-Technical Instructions
 IMDG - International Maritime Code for Dangerous Goods
 KOSHA - Korea Occupational Safety and Health Agency
 LTV - Long Term Value
 NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA - Occupational Safety & Health Administration
 PNEC - Predicted No Effect Concentration
 RID - Regulation concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail
 STV - Short Term Value
 SVHC - Substances of Very High Concern

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen

Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde auf der Grundlage von öffentlich zugänglichen Informationen erstellt, wie TOXNET-Informationen, Stoffdossier der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA), Papiere internationaler Krebsforschungsinstitute (IARC-Monographien), Daten des US-amerikanischen National Toxicology Program, US-Agentur für toxische Substanzen und Krankheiten Control (ATSDR), PubChem-Websites und Sicherheitsdatenblätter unserer Rohstoffhersteller.

Zusätzliche Angaben

Änderungshinweise	Abschnitt 7.1: Einführung allgemeiner arbeitshygienischer Maßnahmen Abschnitt 9: Einführung von Partikeleigenschaften Abschnitt 16: Einführung wichtiger Literaturhinweise und Datenquellen
-------------------	---

Falls Sie eine Erläuterung der Änderung benötigen, wenden Sie sich an den Lieferanten (SDS@avantorsciences.com).

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.

**GEFAHR**

Biogas

Branche: Chemie

Extrem entzündbares Gas. (H220)

Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. (P210)

Behälter dicht verschlossen halten. (P233)

An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten. (P403 + P235)

GHS-Einstufung

Entzündbare Gase (Kapitel 2.2) - Kategorie 1 (Flam. Gas 1), H220

Die GHS-Einstufung und Kennzeichnung beruht auf Hersteller- und Literaturangaben.

Für Schwefelwasserstoff im Biogas-Gemisch werden folgende spezifischen Konzentrationsgrenzwerte empfohlen:

Akute Toxizität inhalativ - Acute Tox. 2, H330: $C \geq 0,05 \%$

Akute Toxizität inhalativ - Acute Tox. 3, H331: $0,01 \% \leq C < 0,05 \%$

Akute Toxizität inhalativ - Acute Tox. 4, H332: $0,003 \% \leq C < 0,01 \%$

Charakterisierung

Biogas ist ein farbloses, je nach Zusammensetzung nach faulen Eiern oder auch stechend riechendes, in Wasser unlösliches Gas, das aus der anaeroben Zersetzung von Biomasse wie z.B. Gülle, Klärschlamm, Bioabfall entsteht. Es enthält im Allgemeinen zwischen 40 % und 75 % Methan sowie zwischen 20 % und 50 % Kohlendioxid sowie, je nach vergorenem Material, Schwefelwasserstoff als Spurengas in Konzentrationen von 10 ppm bis zu maximal 1 % (meist 0,01 % - 0,4 %).

Als weitere Spurengase können verschiedene Ester, organische Schwefelverbindungen, Alkylbenzole und Ammoniak (bis zu 30 ppm) sowie Wasserstoff, Stickstoff und Kohlenmonoxid und ggf. Schwebstoffe Bestandteile von Biogas sein.

Für die Eigenschaft als Brennstoff ist allerdings im Wesentlichen der Gehalt an Methan und Kohlendioxid wichtig.

Biogas ist als Prozessgas üblicherweise nur innerhalb der geschlossenen Anlage vorhanden, es kann bei Undichtigkeiten oder Überdruck in der Anlage (Störung) jedoch aus der Biogasanlage entweichen.

Der charakteristische Geruch des Biogases sorgt dafür, dass schon geringste Undichtigkeiten wahrgenommen werden (Warnwirkung).

Meistens wird das Gas direkt im angeschlossenen Blockheizkraftwerk zur Strom- und Energiegewinnung verfeuert. Selten wird es auch abgefüllt oder über längere Biogasleitungen an andere Abnehmer verkauft.

Zündtemperatur: ca. 700 °C

Untere Explosionsgrenze: ca. 6 Vol.-%

Obere Explosionsgrenze: ca. 22,0 Vol.-%

Die Stoffdaten (Zündtemperatur, Explosionsdaten) wurden der Literatur entnommen und können im Einzelfall je nach spezifischer Biogaszusammensetzung abweichen.

Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

Kohlendioxid

Arbeitsplatzgrenzwert ([AGW](#)): 9100 mg/m³ bzw. 5000 ml/m³ (ppm)

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 2; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)

Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden: ÜF 2 x 15 min = 30 min (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungsfaktor) x min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

Schwefelwasserstoff

Arbeitsplatzgrenzwert ([AGW](#)): 7,1 mg/m³ bzw. 5 ml/m³ (ppm)

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 2; Kategorie für Kurzzeitwerte (I)

Der messtechnische Mittelwert über 15 Minuten darf den 2-fachen [AGW](#) nicht überschreiten.

Bemerkung Y ([TRGS 900](#)): Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung der Grenzwerte ([AGW](#) und ggf. [BGW](#)) nicht befürchtet zu werden.

TA Luft (2002): Für Anlagen zur Erzeugung von Strom oder Prozesswärme durch den Einsatz von Biogas sind die Anforderungen der TA Luft zu beachten. Je nach Anlagentyp und -größe gibt es unterschiedliche Grenzwerte für die Emissionen.

Diese betreffen Gesamtstaub bzw. Rußzahl, Kohlenmonoxid, Schwefeloxide und Stickoxide.

Die Regelungen im Einzelfall sind der TA Luft, Abschnitte 5.4.1.2.3 und 5.4.1.4 bzw. 5.4.1.5 zu entnehmen. Für Misch- oder Mehrstofffeuerungen gelten die Regelungen unter Nr. 5.4.1.2.4.

Für Gasfackeln zur Verbrennung von Gasen aus Betriebsstörungen und Sicherheitsventilen müssen emissionsbegrenzende Anforderungen im Einzelfall festgelegt werden. (Nr. 5.4.8.1a.2)

WGK: nicht wassergefährdend

Abweichend hiervon ist Biogas in die WGK-Klasse 1 einzuordnen, wenn insgesamt mehr als 0,2 % Schwefelwasserstoff und/oder Ammoniak im Biogas vorhanden sind.

Bei der WGK handelt es sich um eine Selbsteinstufung.

Messung / Ermittlung

Die Grenzwerteinhaltung für diese Stoffgemische ist nach [TRGS 402](#), Abschnitt 5.2.1 (2) auf der Basis der Grenzwerte der Inhaltsstoffe zu bewerten.

Explosionsgefahren / Gefährliche Reaktionen

Biogas ist je nach Zusammensetzung wenig leichter bis wenig schwerer als Luft und bildet mit Luft explosionsfähige Atmosphäre.

Bei Vorhandensein von [Zündquellen](#), z.B. heiße Oberflächen, offene Flammen, mechanisch erzeugte Funken, elektrische Geräte, elektrostatische Aufladungen und Blitzschlag, ist mit erhöhter Explosionsgefahr zu rechnen.

Zersetzt sich bei Erhitzen/Verbrennen in gefährliche Gase (z.B. Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Schwefeltrioxid, Formaldehyd).

Die Werkstoffbeständigkeit hängt stark vom Gehalt an Spurengasen wie z.B. Schwefelwasserstoff ab.

Schwefelwasserstoff greift - vor allem bei Anwesenheit von Feuchtigkeit - folgende Werkstoffe an: die meisten Metalle mit Ausnahme von bestimmten Edelstahl, viele Kunststoffe mit Ausnahme von z.B. PE, PTFE, PP oder Polyisobutylen.

Gesundheitsgefährdung

Einatmen kann zu Gesundheitsschäden führen.

Vorübergehende Beschwerden wie Kopfschmerzen, Schwindel, Übelkeit, Benommenheit können auftreten.

Kann Gesundheitsstörungen wie Atemnot, Lungenödem, Nervenschaden, Herzrhythmusstörung verursachen.

Bleibende Gesundheitsschäden wie Hirnleistungsstörung möglich.

Bei höheren Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr.

Je nach Schwefelwasserstoffgehalt des Biogases sind akute schwere Vergiftungen mit Gefahr von Bewußtlosigkeit und Tod möglich.

Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Für Biogasleitungen und Vorratsbehälter sowie Gärreaktoren und das Blockheizkraftwerk gilt, soweit sich diese in geschlossenen Räumen befinden:

Räume sind so zu lüften (siehe Mindeststandards), dass kein Sauerstoffmangel oder gefährliche Gaskonzentrationen entstehen können.

Die Behälter und Leitungen sind als [technisch dicht](#) auszuführen, jeder gasdichte Behälter, in dem Biogas erzeugt wird, ist mindestens mit einer Sicherheitseinrichtung gegen Drucküber- und -unterschreitung auszurüsten.

Die Zuverlässigkeit und Eignung dieser Sicherungen ist durch Bauteilkennzeichnung oder Einzelprüfung nachzuweisen. Die Eignung ist zudem durch nachvollziehbare Berechnung und Funktionsbeschreibung für jeden Betriebszustand zu belegen.

Sicherheitseinrichtungen müssen nach Betriebsstörungen immer und im Normalbetrieb einmal wöchentlich überprüft werden.

Im Falle eines zu erwartenden Volumenstroms bei Störungen über 20 m³/h ist zusätzlich zur Gasüberdrucksicherung eine Fackel einzubauen oder der Volumenstrom anders zu begrenzen (z.B. weitere Gasverbraucher).

Die Abblaseleitungen müssen entweder mindestens 3 m über dem Boden und mindestens 5 m von Gebäuden und Verkehrswegen entfernt sein oder 1 m über dem Dach oder dem Behälterrand münden.

Beim Befüllen und Entleeren des Gärbehälters sowie beim Öffnen und Schließen der Gasventile auf Druckschwankungen achten, nach Möglichkeit ist der Aufbau von Über- und Unterdrücken zu vermeiden.

Im Gär- und Nachgärbehälter Füllstand nicht überschreiten - z.B. durch Einbau eines entsprechenden frostfreien Überlaufs ins Güllelager.

Gärtemperatur überwachen, bei zu geringer Biogasproduktion ggf. im Blockheizkraftwerk auf andere Energieträger wie z.B. Erdgas oder Diesel umsteigen, um eine genügend hohe Heizleistung zu gewährleisten.

Bei manueller Steuerung: Rühr- bzw. Mischintervalle im Gärbehälter so wählen, dass keine Schwimmdecke oder Sinkschicht entsteht.

Regelmäßig Gasmagnetventile und Zwischenräume der selbstschließenden Gasabsperrventile auf Funktion, Dichtheit und Verschmutzung prüfen.

Befüllöffnungen gegen Hineinstürzen sichern - z.B. durch Einspülrippen, fest installierte Roste, abgedeckte Befülltrichter in mindestens 1,30 m Höhe über dem Boden.

Bei Befülltrichtern einen Bedienstand zum sicheren Führen des Spülschlauchs einrichten. Auf die Gasgefahren in unmittelbarer Nähe der Befüllereinrichtung hinweisen.

Bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen ([Befahren](#)) sind besondere Schutzmaßnahmen zu beachten.

Brand- und Explosionsschutz

Es ist sicherzustellen, dass die Anlage [technisch dicht](#) ist. Kann dies nicht dauerhaft gewährleistet werden, sind weitere Maßnahmen erforderlich, z.B. technische Lüftung, Gasmess- und -warngeräte.

Störungs- und Alarmsignale müssen automatisch weitergeleitet und Notfunktionen ausgelöst werden.

Ggf. Anlagenkomponenten inertisieren.

Explosionsgefährdete Bereiche in [Zonen](#) einteilen und im [Explosionsschutzdokument](#) ausweisen.

Weitere Hinweise zur [Zone](#)einteilung in Biogasanlagen finden Sie in der [Technischen Information 4](#) der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft im Anhang 11.

Bei Entschwefelung des Biogases durch Luftzugabe ist sicherzustellen, dass der Luftanteil maximal auf 12 Vol-%, im Regelfall auf 6 Vol-% beschränkt wird. Sonst besteht in der gesamten Anlage Explosionsgefahr.

Arbeitsbereich abgrenzen! Verbotsszeichen P003 "Keine offene Flamme; Feuer, offene [Zündquelle](#) und Rauchen verboten" und Warnzeichen D-W021 "Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre" anbringen!

Von [Zündquellen](#) fern halten, nicht rauchen, offene Flammen vermeiden.

Schlagfunken und Reibfunken vermeiden.

Nur [explosionssgeschützte Geräte entsprechend](#) der [Zoneinteilung](#) verwenden.

Erden aller Teile, die sich gefährlich aufladen können. Prüffristen für Erdungseinrichtungen nach den gesetzlichen bzw. betrieblichen Erfordernissen, z.B. unter Berücksichtigung der Korrosion, festlegen.

Arbeiten mit Zündgefahr (z.B. Feuerarbeiten, Heißenarbeiten, Schweißen) nur mit schriftlicher Erlaubnis ausführen.

Arbeiten in ex-gefährdeten Bereichen nur nach Freimessung durchführen.

Hygienemaßnahmen

Einatmen von Dämpfen vermeiden!

Nicht in einer Biogas-Wolke aufhalten - auch Augen und Haut vor Kontakt mit Biogas schützen!

Straßen- und Arbeitskleidung getrennt aufbewahren!

Persönliche Schutzmaßnahmen

Handschutz: Gegen mechanische Beanspruchung z.B. beschichtete Handschuhe, ansonsten Handschutz auf andere Gefahrstoffe, mit denen gegebenenfalls umgegangen wird, abstimmen.

Bei empfindlicher Haut kann Hautschutz empfehlenswert sein, z.B. gerbstoffhaltige Hautschutzmittel.

Atemschutz: Bei Grenzwertüberschreitung nur umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät, wenn ausreichende Belüftung nicht möglich ist.

Es wird empfohlen, Schlauch- oder Behältergeräte zu verwenden.

Eine Situation, in der es insbesondere zur Freisetzung von Schwefelwasserstoff und damit zur Erfordernis von Atemschutz kommen kann, ist die Bewegung des Substrats.

Filtergeräte sind unwirksam, Erstickungsgefahr durch Sauerstoffmangel.

Körperschutz: Antistatische Schutzkleidung, z.B. Kleidung aus Baumwolle und ableitfähige Arbeitsschutzhuhe.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Bei Tätigkeiten mit Biogas ist, sofern eine Exposition besteht, arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten ([Angebotsvorsorge](#)).

Dazu können die folgenden DGUV Empfehlungen herangezogen werden:

Schwefelwasserstoff

Je nach Exposition sowie eingesetzten Substraten ggf. zusätzlich:

Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung (z.B. Umgang mit Risikomaterial).

Falls aufgrund der [Gefährdungsbeurteilung](#) das Tragen von Atemschutz notwendig ist, ist arbeitsmedizinische Vorsorge ggf. nach der DGUV Empfehlung Atemschutzgeräte durchzuführen.

Beschäftigungsbeschränkungen

Jugendliche ab 15 Jahren dürfen hiermit nur beschäftigt werden:

wenn dieses zum Erreichen des Ausbildungszieles erforderlich, der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten und die Aufsicht durch einen Fachkundigen sowie betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung gewährleistet ist.

Schadensfall

Bei störungsbedingtem Gasaustritt - wenn gefahrlos möglich - Gaszufuhr absperrern oder Leck schließen.

Bei der Schadensbeseitigung immer persönliche Schutzausrüstung tragen: umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät, wenn ausreichende Belüftung nicht möglich ist.

Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Löschpulver, Kohlendioxid.

Bei Brand nicht löschen, bevor das Leck geschlossen ist, da die Gefahr der Entstehung einer explosionsfähigen Wolke besteht!

Bei Brand entstehen gefährliche Gase/Dämpfe (z.B. Kohlenmonoxid).

Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen.

Berst- und Explosionsgefahr durch Druckanstieg in Behältern bei Erwärmung.

Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät!

Erste Hilfe

Nach Einatmen: Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen.

Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.

Bei Atemstillstand künstliche Beatmung nach Möglichkeit mit Beatmungsgerät, auf jeden Fall Stoffkontakt bzw. Einatmen des Stoffes/Produktes vermeiden (Selbstschutz).

Unmittelbar nach dem Unfall, auch bei fehlenden Krankheitszeichen, ein inhalatives Steroid ([Dosieraerosol](#)) einatmen lassen.

Dosierung, Art der Anwendung und weitere Behandlung nach betriebsärztlicher Anordnung.

Entsorgung

Eine Entsorgung von Biogas ist i.d.R. nicht nötig, da sämtliches Biogas entweder im Blockheizkraftwerk verwertet wird oder als Produkt verkauft werden kann.

Im Störfall oder bei zu großer Produktion kann Biogas entweder über eine Abblaseleitung in die Umwelt abgegeben werden oder muss - bei Volumenströmen

über 20 m³/h - über eine Gasfackel verbrannt werden (vgl. Technische Schutzmaßnahmen).

Lagerung

Gasspeicher müssen gasdicht und beständig gegenüber Biogas und - je nach Standort - UV-Licht, Temperatur und Witterung sein.

Insbesondere sind folgende Anforderungen zu erfüllen: Reißfestigkeit von Folien u.ä.: mind. 500 N/5 cm oder Zugfestigkeit mind. 250 N/5 cm, Gasdurchlässigkeit bezogen auf Methan maximal 1000 cm³/(m² d bar)

sowie eine Temperaturbeständigkeit von - 30 °C bis + 50 °C.

Eine unzulässige Änderung des Innendrucks muss durch jederzeit wirksame Sicherheitseinrichtungen verhindert werden. Aufstellräume für Gasspeicher müssen über eine wirksame Lüftung verfügen (vgl. Technische Schutzmaßnahmen).

Türen müssen nach außen aufschlagen und abschließbar sein.

Es gelten Mindestschutzabstände zu sonstigen Anlagen, Verkehrswegen sowie zu anderen Einrichtungen der Biogasanlage (z.B. Blockheizkraftwerk).

Feuerbeständige Wände und Türen ([Feuerwiderstandsklasse F 90](#) bzw. T 90) aus nicht brennbaren Baustoffen können diese Sicherheitsabstände ersetzen.

Verbotszeichen D-P006 "Zutritt für Unbefugte verboten" anbringen.

Verbotszeichen P003 "Keine offene Flamme; Feuer, offene [Zündquelle](#) und Rauchen verboten" aufstellen!

Gaslager sind vor mechanischer Beschädigung zu schützen, z.B. zum Schutz vor Anfahen durch Fahrzeuge durch Anfahrerschutz, Abschränkung, Warndreiecke.

Freiliegende Gasspeicher und Folienhauben aus flexiblem Material sind gegen mechanische Beschädigung z.B. durch einen Schutzzaun zu schützen, der als nicht durchsteigbare Umwehrung mit einer Höhe von mind. 1,50 m ausgeführt sein muss.

Zusätzliche Anforderungen an Räume mit ortsfesten Lagerbehältern:

Selbstschließende Türen (falls diese nicht unmittelbar ins Freie führen), Bauteile müssen schwer entflammbar oder nicht brennbar sein (ausgenommen Fenster),

feuerhemmende ([F 30](#)) Abtrennung von angrenzenden Räumen, von Räumen mit Brandlasten feuerbeständige ([F 90](#)) Abtrennung, von Räumen zum dauernden Aufenthalt von Menschen außerdem gasdichte und öffnungslose Abtrennung.

Behälter und Rohrleitungen aus z.B. Edelstahl, Polyethylen, Polypropylen oder Teflon sind geeignet.

Lagerbehälter mit Beheizung müssen zusätzlich zum Sicherheitsventil mit einem für den Betriebszweck geeigneten Druck- oder Temperaturbegrenzer ausgerüstet sein.

Die Dichtheit von Anschlüssen/Flanschen an Lagerbehältern ist regelmäßig zu überwachen ([Dichtheitsüberwachung](#)).

Copyright

by BG RCI & BGHM, 28.04.2023

Sicherheitsdatenblatt

Seite: 1/15

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 09.02.2017

Version: 4.5

Produkt: **GLYSANTIN® G48® ReadyMix/50 blue-green**

(ID Nr. 30197551/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 28.02.2018

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

GLYSANTIN® G48® ReadyMix/50 blue-green

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

Relevante identifizierte Verwendungen: Kühlerschutzmittel

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma:

BASF SE

67056 Ludwigshafen

GERMANY

Fuel and Lubricant Solutions

Telefon: +49 621 60-22068

E-Mailadresse: product-safety-auto-refinery@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]

Acute Tox. 4 (oral)

STOT RE (Niere) 2

H302, H373

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:

Achtung

Gefahrenhinweis:

H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H373	Kann die Organe (Niere) schädigen nach längerer oder wiederholter Exposition.

Sicherheitshinweise (Vorbeugung):

P260	Staub/Gas/Nebel/Dampf nicht einatmen.
P270	Bei Verwendung dieses Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.
P264	Nach Gebrauch mit viel Wasser und Seife gründlich waschen.

Sicherheitshinweise (Reaktion):

P314	Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P301 + P312	BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P330	Mund ausspülen.

Sicherheitshinweise (Entsorgung):

P501	Inhalt/Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen.
------	---

Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung: ETHAN-1,2-DIOL/ETHYLENGLYKOL

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

Das Produkt enthält einen oder mehrere Stoffe in einer Konzentration $\geq 0,1$ % w/w, welche(r) auf der Kandidaten-Liste nach Art. 59 (1, 10) der REACH Verordnung EC Nr. 1907/2006 aufgeführt ist/sind: disodium tetraborate pentahydrate; borax pentahydrate

Gefährliche Inhaltsstoffe (GHS)

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Ethandiol; Glykol

Gehalt (W/W): ≥ 40 % - ≤ 50 %	Acute Tox. 4 (oral)
CAS-Nummer: 107-21-1	STOT RE (Niere) 2
EG-Nummer: 203-473-3	H302, H373
REACH Registriernummer: 01-2119456816-28	
INDEX-Nummer: 603-027-00-1	

2-Ethylhexansäure, Natriumsalz

Gehalt (W/W): ≥ 1 % - ≤ 2 %	Repr. 2 (ungeborenes Kind)
CAS-Nummer: 19766-89-3	H361d
EG-Nummer: 243-283-8	

disodium tetraborate pentahydrate; borax pentahydrate

Gehalt (W/W): $\geq 0,3$ % - ≤ 1 %	Eye Dam./Irrit. 2
CAS-Nummer: 12179-04-3	Repr. 1B (Fertilität)
EG-Nummer: 215-540-4	Repr. 1B (ungeborenes Kind)
REACH Registriernummer: 01-2119490790-32	H319, H360FD

Spezifische Konzentrationsgrenzen:

Repr. 1B: $\geq 6,5$ %

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

Verunreinigte Kleidung entfernen.

Nach Einatmen:

Ruhe, Frischluft, ärztliche Hilfe.

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, 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 wichtige Symptome und Wirkungen sind bisher nicht bekannt.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen).

Antidot: Gabe von Ethanol.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Wassersprühstrahl, Löschpulver, Schaum

5.2. Besondere, von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

gesundheitsschädliche Dämpfe

Entwicklung von Rauch/Nebel. Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Weitere Angaben:

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.

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: 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

Bei sachgemäßer Verwendung keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Brand- und Explosionsschutz:

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen: Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen Ort aufbewahren.

Lagerklasse gemäß TRGS 510 (ursprünglich VCI, Deutschland): (10) Brennbare Flüssigkeiten

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

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 Überwachungsverfahren zur Expositionsermittlung sind die europäischen Normen EN 482, 689 und 14042 anzuwenden. Zusätzlich ist die TRGS 402 in Deutschland zu beachten.

107-21-1: Ethandiol: Glykol

TWA-Wert 52 mg/m³ ; 20 ppm (OEL (EU))

indikativ

STEL-Wert 104 mg/m³ ; 40 ppm (OEL (EU))

indikativ

Hauteffekt (OEL (EU))

Der Stoff kann über die Haut aufgenommen werden.

Einstufung der Kurzzeitexposition: (TRGS 900 (DE)), Dampf und Aerosol

Kategorie I: Stoffe, bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe

AGW 26 mg/m³ : 10 ppm (TRGS

AGW 26 mg/m³ ; 10 ppm (TRGS 900 (DE)), Dampf und Aerosol

Spitzenbegrenzung/Überschreitungsfaktor: 2

Summe aus Dampf und Aerosol.

Hauteffekt (TRGS 900 (DE)), Dampf und Aerosol

Der Stoff kann über die Haut aufgenommen werden.

12179-04-3: disodium tetraborate pentahydrate; borax pentahydrate

AGW 0,5 mg/m³ (TRGS 900 (DE))

Gemessen als: Bor (B)

Spitzenbegrenzung/Überschreitungsfaktor: 2

Einstufung der Kurzzeitexposition: (TRGS 900 (DE))

Gemessen als: Bor (B)

Kategorie I: Stoffe, bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe

Einstufung der Kurzzeitexposition

Gemessen als: Bor (B)

Kategorie I: Stoffe, bei

AGW 0,5 mg/m³ (TRGS 900 (DE)). Einatembare Fraktion

Gemessen als: Bor (B)

Spitzenbegrenzung/Üb

Der Grenzwert bezieht sich auf den Metallgehalt

Der Grenzwert bezieht sich auf den Metallgehalt (gemessen als Metall).

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz:

Atemschutz bei Freisetzung von Dämpfen/Aerosolen. Partikelfilter mit mittlerem Rückhaltevermögen für feste und flüssige Partikel (z. B. EN 143 oder 149, Typ P2 oder FFP2)

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.

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.

Wegen großer Typenvielfalt sind die Gebrauchsanweisungen der Hersteller zu beachten.

Augenschutz:

Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille) (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. Das Tragen geschlossener Arbeitskleidung wird empfohlen.

Umweltexposition

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition können dem Abschnitt 6 entnommen werden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

Form:	wässrige Lösung	
Farbe:	blaugrün	
Geruch:	produktspezifisch	
Geruchschwelle:	Keine einschlägigen Angaben verfügbar.	
pH-Wert:	ca. 8	
Stockpunkt:	< -38 °C	
Siedepunkt:	> 100 °C	
Flammpunkt:	nicht anwendbar	(DIN EN 22719; ISO 2719)
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.	
Obere Explosionsgrenze:	Für Flüssigkeiten nicht einstufigs- und kennzeichnungsrelevant.	
Zündtemperatur:	nicht anwendbar	(DIN 51794)
Dampfdruck:	ca. 0,02 mbar (20 °C)	
Dichte:	1,07 g/cm ³ (15 °C)	(ISO 2811-3)

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 09.02.2017

Version: 4.5

Produkt: **GLYSANTIN® G48® ReadyMix/50 blue-green**

(ID Nr. 30197551/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 28.02.2018

Wasserlöslichkeit: gut löslich
(15 °C)

Löslichkeit (qualitativ) Lösemittel: organische Lösemittel
löslich

Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log Kow):
Studie aus wissenschaftlichen
Gründen nicht notwendig.

Selbstentzündlichkeit: nicht selbstentzündlich

Thermische Zersetzung: Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

Viskosität, dynamisch: nicht bestimmt

Explosionsgefahr: nicht explosionsgefährlich

Brandfördernde Eigenschaften: nicht brandfördernd

9.2. Sonstige Angaben

Selbsterhitzungsfähigkeit: Es ist kein
selbsterhitzungsfähiger Stoff.

Hygroskopie: nicht hygroskopisch

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.	
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

Keine gefährlichen Reaktionen bei vorschriftsmäßiger Lagerung und Handhabung.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Keine zu vermeidenden Bedingungen zu erwarten.

10.5. Unverträgliche Materialien

Erfahrungen am Menschen*Angaben zu: 1,2-Ethandiol**Experimentelle/berechnete Daten:**mittlere tödliche Dosis: 1,2 - 1,5 g/kg , oral, Erwachsene**Bewusstseinsstörungen, Schädigungen der Nieren, Schädigungen des Zentralnervensystems:**Die angegebenen Symptome/Diagnosen/Befunde können bei geringen Dosierungen auftreten.*Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Keine Daten vorhanden.

Toxizität bei wiederholter Gabe und spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)

Keine Daten vorhanden.

Aspirationsgefahr

Keine Daten vorhanden.

Sonstige Hinweise zur Toxizität

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

*Angaben zu: 1,2-Ethandiol**Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des MAK-Wertes nicht befürchtet zu werden.**Gefahr der Hautresorption. Aus der Gesamtheit der bewertbaren Informationen ergeben sich keine Hinweise auf eine krebserzeugende Wirkung.***ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben****12.1. Toxizität**

Fischtoxizität:

LC50 (96 h) > 100 mg/l, Fische

Aquatische Invertebraten:

EC50 (48 h) > 100 mg/l, Daphnien

Wasserpflanzen:

EC50 (72 h) > 100 mg/l, Algen

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Beurteilung Bioabbau und Elimination (H₂O):

In geeigneten Kläranlagen erfolgt weitgehende Elimination aus dem Wasser durch biologischen Abbau, Strippen, mechanisches Abscheiden.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

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.

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 enthält keinen Stoff, der die PBT-Kriterien (persistent/bioakkumulativ/toxisch) oder die vPvB-Kriterien (sehr persistent/sehr bioakkumulativ) erfüllt.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Das Produkt enthält keine Stoffe, die im Anhang I der Verordnung (EG) 2037/2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, aufgeführt sind.

12.7. Zusätzliche Hinweise

Sonstige ökotoxikologische Hinweise:

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

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.

Die nationalen und lokalen gesetzlichen Vorschriften sind zu beachten.

Die Abfallschlüssel sind Empfehlungen des Herstellers auf Grundlage der vorgesehenen Verwendung des Produktes. Andere Verwendungen und spezielle Entsorgungsgegebenheiten beim Anwender können abweichende Abfallschlüssel-Zuordnungen erfordern.

Abfallschlüssel:

16 01 14⁰⁰ Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten

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

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

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

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

Wassergefährdungsklasse (Anhang 4 der VwVwS (Deutschland)): (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

Aufgrund der Registrierfristen Stoffsicherheitsbeurteilung noch nicht durchgeführt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Bewertung der Gefahrenklassen nach Kriterien des UN GHS (in seiner aktuellsten Fassung)

BASF Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der jeweils gültigen Fassung.

Datum / überarbeitet am: 09.02.2017

Version: 4.5

Produkt: **GLYSANTIN® G48® ReadyMix/50 blue-green**

(ID Nr. 30197551/SDS_GEN_DE/DE)

Druckdatum 28.02.2018

Acute Tox. 4 (oral)

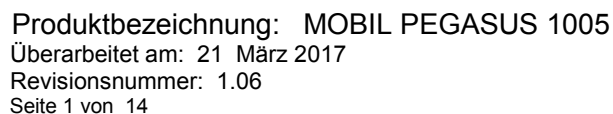
STOT RE (Niere) 2

Voller Wortlaut der Einstufungen, einschließlich der Gefahrenklassen und der Gefahrenhinweise, falls in Abschnitt 2 oder 3 genannt:

Acute Tox.	Akute Toxizität
STOT RE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
Repr.	Reproduktionstoxizität
Eye Dam./Irrit.	Schwere Augenschädigung/Augenreizung
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H373	Kann die Organe (Niere) schädigen nach längerer oder wiederholter Exposition.
H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

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.



ABSCHNITT 1	BEZEICHNUNG DES STOFFES BZW. DES GEMISCHES UND DES UNTERNEHMENS
-------------	---

Produktbezeichnung:	MOBIL PEGASUS 1005
Produktbeschreibung:	Grundöl und Additive
Produktschlüssel:	201525106025. 606996-60

Lieferant: ExxonMobil Petroleum & Chemical BVBA
POLDERDIJKWEG
B-2030 Antwerpen
Belgien

58/130

Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005
 Überarbeitet am: 21. März 2017
 Revisionsnummer: 1.06
 Seite 2 von 14

ABSCHNITT 2	MÖGLICHE GEFAHREN
-------------	-------------------

2.1. EINSTUFUNG DES STOFFES ODER GEMISCHES

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Nicht eingestuft

2.2. KENNZEICHNUNGSELEMENTE

Keine Kennzeichnungselemente nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Enthält: C14-16-18 ALKYLPHENOL Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

2.3. ANDERE GEFAHREN

Physikalische-chemische Gefahren:

Keine bedeutenden Gefahren.

Gesundheitsgefahren:

Injektion unter die Haut mit hohem Druck kann schwere Schäden verursachen. Übermäßige Exposition kann zu Reizungen der Augen, Haut oder Atemwege führen.

Umweltgefahren:

Keine bedeutenden Gefahren. Das Produkt erfüllt nicht die PBT- oder vPvB-Kriterien gemäß Anhang XIII der REACH-Verordnung.

ABSCHNITT 3	ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN
-------------	--

3.1. STOFFE Nicht anwendbar. Das Produkt ist als Gemisch eingestuft.

3.2. GEMISCHE

Das Produkt ist als Gemisch eingestuft.

Meldepflichtige gefährliche Stoffe, die die Einstufungskriterien und/oder eine Expositionsgrenze (OEL) erfüllen

Name	CAS#	EG Nr.	Registrierung #	Konzentration*	GHS/CLP Einstufung
PHENYLPROPANSÄURE, 3,5-BIS(1,1-DIMETHYLETHYL)-4-HYDROXY-, C7-9 VERZWEIGTE ALKYLESTER	125643-61-0	406-040-9	NB	1 - < 5%	Aquatic Chronic 4 H413
C14-16-18 ALKYLPHENOL		931-468-2	01-2119498288-19	0.1 - < 1%	Skin Sens. 1 H317
Zink-dithiophosphat	93819-94-4	298-577-9	01-2119543726-	0.1 - < 1%	[Aquatic Acute 2 H401],

Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005

Überarbeitet am: 21. März 2017

Revisionsnummer: 1.06

Seite 3 von 14

			33		Aquatic Chronic 2 H411, Skin Irrit. 2 H315, Eye Dam. 1 H318
--	--	--	----	--	---

Hinweis - jede Einstufung in Klammern ist ein GHS-Modul, das von der EU in der CLP-Verordnung (Nr. 1272/2008) nicht angenommen wurde und demnach in der EU oder in nicht EU-Ländern, die die CLP-Verordnung eingeführt haben, nicht anwendbar ist, und nur zu Informationszwecken gezeigt wird.

* Alle Konzentrationen sind als Gewichtsprozente angegeben, wenn das Produkt kein Gas ist. Gaskonzentrationen werden in Volumenprozenten angegeben.

Hinweis: Siehe Abschnitt 16 im Sicherheitsdatenblatt für den vollständigen Wortlaut der Gefahrenbezeichnungen.

ABSCHNITT 4 ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

4.1. BESCHREIBUNG DER ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

INHALATION

Aus dem Kontaktbereich entfernen. Helfer müssen Belastungen für sich selbst und andere vermeiden. Geeigneten Atemschutz tragen. Bei Reizung der Atemwege, Schwindelgefühlen, Übelkeit oder Bewusstlosigkeit sofort ärztliche Hilfe herbeiziehen. Bei Atemstillstand die Atmung durch ein Beatmungsgerät oder durch Mund zu Mund Beatmung unterstützen.

HAUTKONTAKT

Kontaktstellen mit Wasser und Seife waschen. Wenn das Produkt in oder unter die Haut oder in einen Körperteil injiziert wurde, sollte die Person unabhängig vom Aussehen oder der Größe der Wunde sofort von einem Arzt als chirurgischer Notfall begutachtet werden. Obwohl Symptome durch Injektion bei hohem Druck zunächst minimal oder nicht vorhanden sein können, kann die frühe chirurgische Behandlung innerhalb der ersten Stunden den endgültigen Umfang der Verletzung beträchtlich verringern.

AUGENKONTAKT

Gründlich mit Wasser spülen. Wenn Reizungen auftreten, ärztliche Hilfe herbeiziehen.

EINNAHME

Erste Hilfe ist normalerweise nicht erforderlich. Bei Unwohlsein medizinische Hilfe in Anspruch nehmen.

4.2. WICHTIGSTE AKUT UND VERZÖGERT AUFTRETENDE SYMPTOME UND AUSWIRKUNGEN

Lokale Nekrose, durch verzögertes Auftreten von Schmerzen und Gewebeschädigung ein paar Stunden nach der Injektion belegt.

4.3. INDIKATION FÜR SOFORTIGE ÄRZTLICHE VERSORGUNG UND ERFORDERLICHE SPEZIELLE BEHANDLUNG

Es ist nicht notwendig und wird nicht erwartet, dass bestimmte Mittel zur speziellen und sofortigen medizinischen Behandlung am Arbeitsplatz vorhanden sind.

ABSCHNITT 5 MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1. LÖSCHMITTEL

Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005

Überarbeitet am: 21. März 2017

Revisionsnummer: 1.06

Seite 4 von 14

Geeignete Löschmittel: Zum Löschen Wasserdampf, Schaum, Pulver- oder Kohlendioxid-Feuerlöscher verwenden

Ungeeignete Löschmittel: Direkter Wasserstrahl

5.2. BESONDERE VOM STOFF ODER GEMISCH AUSGEHENDE GEFAHREN

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Aldehyde, Produkte unvollständiger Verbrennung, Kohlenstoffoxide, Rauch, Dunst, Schwefeloxide

5.3. HINWEISE FÜR DIE BRANDBEKÄMPFUNG

Anleitungen zur Brandbekämpfung: Das Gebiet evakuieren. Abfließende Feuerlöschmaterialien oder deren Verdünnungen nicht in Gewässer, Abwasserkanäle oder Trinkwasserreservoirs gelangen lassen.

Feuerwehrleute müssen eine Standardschutzausrüstung verwenden, einschliesslich, Helme mit Gesichtsschutz und umluftunabhängige Atemschutzgeräte (SCBA). Mit einem Wasserdampf dem Feuer ausgesetzte Oberflächen kühlen und Arbeiter schützen.

ENTFLAMMBARKEITSEIGENSCHAFTEN

Flammpunkt [Verfahren]: >220°C (428°F) [ASTM D-92]

Obere/Untere Flammpunktsgrenzen (Vol.-% in Luft ca.): Obere Expl. Grenze: 7.0 Untere Expl. Grenze: 0.9 [Testmethode nicht verfügbar]

Selbstentzündungstemperatur: Keine Daten vorhanden

ABSCHNITT 6

MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1. PERSÖNLICHE VORSICHTSMASSNAHMEN, SCHUTZAUSRÜSTUNG UND SICHERHEITSMASSNAHMEN

BENACHRICHTIGUNGSVERFAHREN

Im Fall eines Austretens oder von unbeabsichtigtem Freisetzen benachrichtigen Sie die zuständigen Behörden gemäß aller zutreffenden Bestimmungen.

SCHUTZMASSNAHMEN

Kontakt mit dem ausgetretenen Material vermeiden. Siehe Abschnitt 5 für Informationen zur Feuerabwehr. Bei signifikanten Gefahren siehe den Abschnitt Mögliche Gefahren. Für Ratschläge zur Ersten Hilfe siehe Abschnitt 4. Für Ratschläge zu minimalen Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8. Zusätzliche Schutzmaßnahmen können abhängig von den spezifischen Bedingungen und/oder der Expertenbeurteilung des Ersthelfers notwendig sein.

Für Ersthelfer: Atemschutz: Schutz der Atemwege ist nur in speziellen Fällen erforderlich, z.B. bei der Bildung von Nebeln. Atemschutzgerät mit Halbmaske oder mit vollem Gesichtsschutz und mit Filter für Staub/organische Dämpfe, oder umluftunabhängiges Atemschutzgerät kann verwendet werden, je nach Menge des ausgetretenen Materials und des potentiellen Ausmasses der Exposition. Kann die Exposition nicht vollständig charakterisiert werden oder falls eine sauerstoffarme Atmosphäre möglich ist oder erwartet wird, dann wird ein Umluftunabhängiges Atemschutzgerät empfohlen. Arbeitshandschuhe, die beständig gegenüber Kohlenwasserstoffen sind, werden empfohlen. Handschuhe aus Polyvinylacetat (PVA) sind nicht wasserabweisend und zur Verwendung bei Notfällen nicht geeignet. Chemikalienbeständige Schutzbrille wird empfohlen, wenn Spritzer oder Kontakt mit den Augen möglich ist. Kleine Mengen an Verschüttetem: Übliche antistatische Arbeitskleidung reicht in der Regel aus. Große Mengen an Verschüttetem: Ganzkörperanzug aus chemisch beständigem, antistatischem Material wird empfohlen.

6.2. UMWELTSCHUTZMASSNAHMEN

Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005

Überarbeitet am: 21. März 2017

Revisionsnummer: 1.06

Seite 5 von 14

Große Mengen ausgetretenen Materials: Weit von der Flüssigkeitsaustrittsstelle entfernt eindämmen und später aufsaugen und entsorgen. Eindringen in Wasserläufe, Abwasserkanäle, Keller oder geschlossene Bereiche verhindern.

6.3. METHODEN UND MATERIALIEN FÜR EINDÄMMUNG UND REINIGUNG

Freisetzung zu Land: Die Austrittsstelle abdichten, soweit dies ohne Gefahr möglich ist. Durch Pumpen oder mit einem geeigneten Absorptionsmittel beseitigen.

Freisetzung in Wasser: Die Austrittsstelle abdichten, soweit dies ohne Gefahr möglich ist. Das verschüttete Material sofort mit Sperren eindämmen. Anderen Schiffsverkehr warnen. Von der Oberfläche durch Abschöpfen oder mit einem geeigneten Absorptionsmittel entfernen. Vor dem Einsatz von Dispersionsmitteln den Rat eines Fachmanns einholen.

Empfehlungen beim Austritt im Wasser oder auf dem Land beruhen auf den wahrscheinlichsten Unfallszenarien für diese Substanz. Geographische Bedingungen, Wind, Temperatur (und im Fall von Austritten im Wasser) Wellen und Strömungsrichtung und -geschwindigkeit können die zu ergreifenden Maßnahmen wesentlich beeinflussen. Daher sollten örtliche Experten zu Rate gezogen werden. Hinweis: Örtliche Richtlinien können zu ergreifende Maßnahmen vorschreiben oder begrenzen.

6.4. VERWEIS AUF ANDERE ABSCHNITTE

siehe Abschnitte 8 und 13

ABSCHNITT 7

HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1. VORSICHTSMASSNAHMEN ZUR SICHEREN HANDHABUNG

Kleine Austritte und Lecks verhindern, um Rutschgefahr zu vermeiden. Das Material kann statische Ladungen ansammeln, die einen elektrischen Funken (Zündquelle) verursachen können. Bei der Handhabung loser Mengen kann ein elektrischer Funken entflammbare Dämpfe von Flüssigkeiten oder Rückständen, die vorhanden sein können, entzünden (z.B. während Switch-Loading Vorgängen). Vorschriften und Verfahren zur sorgfältigen Erdung/Verbindung anwenden. Trotzdem kann Erdung/Verbindung die Gefahr einer statischen Aufladung nicht ausschließen. Die örtlichen Standards als Richtlinien anwenden. Zusätzliche Hinweise sind enthalten im 'American Petroleum Institute 2003' (Protection Against Ignitions Arising out of Static, Lightning and Stray Currents) oder im 'National Fire Protection Agency 77' (Recommended Practice on Static Electricity) oder im 'CENELEC CLC/TR 50404' (Electrostatics - Code of practice for the avoidance of hazards due to static electricity).

Statischer Akkumulator: Dieses Material ist ein statischer Akkumulator.

7.2. BEDINGUNGEN ZUR SICHEREN LAGERUNG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VON UNVERTRÄGLICHKEITEN

Die Art der Behälter, die zur Lagerung des Materials verwendet wird, kann Auswirkungen auf die statische Aufladung und Ableitung (Dissipation) haben. Nicht in offenen oder unbeschrifteten Behältern lagern. Von unverträglichen Stoffen fernhalten.

7.3. SPEZIFISCHE ENDANWENDUNGEN

Abschnitt 1 informiert über identifizierte Verwendungen. Keine branchen- oder sektorspezifischen Leitlinien verfügbar.

ABSCHNITT 8

EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

8.1. STEUERPARAMETER

Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005

Überarbeitet am: 21. März 2017

Revisionsnummer: 1.06

Seite 6 von 14

Expositionsgrenzwerte / Richtwerte für Stoffe, die beim Umgang mit diesem Produkt entstehen können: Wenn das Auftreten von Nebeln / Aerosolen möglich ist, wird Folgendes empfohlen:
5 mg/m³ - ACGIH TLV; 10 mg/m³ - ACGIH STEL (einatembare Fraktion)

Hinweis: Informationen über empfohlene Überwachungsverfahren können von den zuständigen Ämtern und Instituten eingeholt werden:

Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BGIA)

8.2. EXPOSITIONSBEGRENZUNG

TECHNISCHE SCHUTZEINRICHTUNGEN

Das notwendige Schutzausmaß und die Art der technischen Maßnahmen hängen von den potentiellen Expositionsbedingungen ab. Mögliche technische Maßnahmen:

Keine besonderen Anforderungen unter normalen Anwendungsbedingungen und bei ausreichender Lüftung.

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Die Wahl der persönlichen Schutzausrüstung hängt von den potentiellen Expositionsbedingungen ab, z.B. Verfahren, Handhabungsart, Konzentration und Lüftung. Die unten aufgeführten Informationen über die Wahl der Schutzausrüstung beim Gebrauch dieses Materials gehen von beabsichtigtem normalem Gebrauch aus.

Atemschutz: Wenn durch technische Maßnahmen die Schadstoffkonzentration in der Luft nicht auf einem für die Gesundheit der Arbeitskräfte hinreichenden Stand gehalten werden kann, kann ein zugelassener Atemschutz angebracht sein. Soweit zutreffend, müssen Wahl, Gebrauch und Wartung des Atemschutzes den Vorschriften entsprechen. Zu den für diese Substanz geeigneten Atemschutzgeräten gehören:

Keine besonderen Anforderungen unter normalen Anwendungsbedingungen und bei ausreichender Lüftung.

Verwenden Sie bei hohen Konzentrationen in der Luft ein zugelassenes Druckschlauchgerät. Schlauchgeräte mit einem Selbstretter können angebracht sein bei zu geringem Sauerstoffgehalt, wenn gefährliche Schadstoffkonzentrationen nicht wahrgenommen werden können, oder die Kapazität / Zulassung von Filtergeräten nicht ausreichend ist.

Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005

Überarbeitet am: 21. März 2017

Revisionsnummer: 1.06

Seite 7 von 14

Handschutz: Spezielle Informationen über Handschuhe basieren auf der veröffentlichten Literatur und den Daten der Handschuhhersteller. Die Angemessenheit der Handschuhe und die Durchdringungszeiten können aufgrund der besonderen Anwendungsbedingungen unterschiedlich sein. Für besondere Hinweise zur Auswahl der Handschuhe und den Durchdringungszeiten wenden Sie sich bitte an den Handschuhhersteller. Die Handschuhe sollten geprüft und ersetzt werden, wenn sie Verschleiß zeigen oder beschädigt sind. Zu den für diese Substanz geeigneten Handschuhtypen gehören:

Unter gewöhnlichen Anwendungsbedingungen ist normalerweise kein Schutz erforderlich.

Augenschutz: Wenn Kontakt wahrscheinlich ist, wird eine Schutzbrille mit Seitenschutz empfohlen.

Haut- und Körperschutz: Spezielle Informationen über Kleidung beruhen auf der veröffentlichten Literatur und den Daten der Hersteller. Zu den für dieses Material geeigneten Schutzkleidungen gehören:

Unter gewöhnlichen Anwendungsbedingungen ist normalerweise kein Hautschutz erforderlich. In Übereinstimmung mit guten Arbeitshygienemaßnahmen, sollten Vorkehrungen zur Vermeidung von Hautkontakt ergriffen werden.

Spezifische Hygienemaßnahmen: Immer gute persönliche Hygiene einhalten, wie das Waschen nach dem Umgang mit dem Material sowie vor dem Essen, Trinken und/oder Rauchen. Arbeitskleidung und Schutzausrüstung regelmäßig reinigen, um Verunreinigungen zu entfernen. Kontaminierte Kleidung und Fußbekleidung, die nicht gesäubert werden kann, entsorgen. Für Ordnung und Sauberkeit sorgen.

BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER UMWELTEXPOSITION

Die geltenden Umweltrichtlinien einhalten, die die Einleitung in Luft, Wasser und Boden begrenzen. Zum Schutz der Umwelt geeignete Schutzmaßnahmen anwenden, um Emissionen zu begrenzen oder zu verhindern.

ABSCHNITT 9

PHYSIKALISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Hinweis: Physikalisch-chemische Eigenschaften werden nur aus Gründen der Sicherheit, Gesundheit und Umwelt angegeben und können die Produktspezifikationen nicht vollständig repräsentieren. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.

9.1. INFORMATION AUF BASIS DER PHYSIKALISCHEN UND CHEMISCHEN EIGENSCHAFTEN

Aggregatzustand: flüssig

Farbe: bernsteinfarben

Geruch: charakteristisch

Geruchsschwelle: Keine Daten vorhanden

pH-Wert: Technisch nicht durchführbar

Schmelzpunkt: Technisch nicht durchführbar

Erstarrungspunkt: Keine Daten vorhanden

Siedebeginn / und Siedebereich: > 288°C (550°F) [Testmethode nicht verfügbar]

Flammpunkt [Verfahren]: >220°C (428°F) [ASTM D-92]

Verdunstungsgeschwindigkeit (n-Butylacetat = 1): Keine Daten vorhanden

Entflammbarkeit (Feststoff, Gas): Technisch nicht durchführbar

Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005

Überarbeitet am: 21. März 2017

Revisionsnummer: 1.06

Seite 8 von 14

Obere/Untere Flammparkeitsgrenzen (Vol.-% in Luft ca.): Obere Expl. Grenze: 7.0 Untere Expl. Grenze: 0.9 [Testmethode nicht verfügbar]
Dampfdruck: < 0.013 kPa (0.1 mm Hg) bei 20°C [Testmethode nicht verfügbar]
Dampfdichte (Luft = 1): > 2 bei 101 kPa [Testmethode nicht verfügbar]
Relative Dichte (bei 15 °C): [Keine Daten vorhanden] [Testmethode nicht verfügbar]
Löslichkeit(en): Wasser Vernachlässigbar
Verteilungskoeffizient (n-Oktanol/Wasser-Verteilungskoeffizient): > 3.5 [Testmethode nicht verfügbar]
Selbstentzündungstemperatur: Keine Daten vorhanden
Zersetzungstemperatur: Keine Daten vorhanden
Viskosität: [nb bei 40°C] | 13.6 cSt (13.6 mm²/sec) bei 100°C [Testmethode nicht verfügbar]
Explosionsfähigkeit: Keine
Oxidierende Eigenschaften: Keine

9.2. SONSTIGE ANGABEN

Pourpoint: -12°C (10°F) [ASTM D97]

DMSO Extrakt (nur für Mineralöle), IP-346: < 3 % Gew

ABSCHNITT 10 STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1. REAKTIVITÄT: Siehe nachfolgende Unterabschnitte.

10.2. CHEMISCHE STABILITÄT: Das Material ist unter normalen Bedingungen stabil.

10.3. MÖGLICHKEIT GEFÄHRLICHER REAKTIONEN: Gefährliche Polymerisation wird nicht auftreten.

10.4. ZU VERMEIDENDE BEDINGUNGEN: Übermäßige Hitze. Hochenergetische Zündquellen.

10.5. UNVERTRÄGLICHE MATERIALIEN: Starke Oxidationsmittel

10.6. GEFÄHRLICHE ZERSETZUNGSPRODUKTE: Dieses Produkt zersetzt sich nicht bei Umgebungstemperaturen.

ABSCHNITT 11 ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

11.1. ANGABEN ÜBER TOXIKOLOGISCHE AUSWIRKUNGEN

Gefahrenklasse	Schlussfolgerung/Anmerkungen
Inhalierung	
Akute Toxizität: Keine Daten zu den Endpunkten für das Material.	Geringfügig toxisch. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Reizung: Keine Daten zu den Endpunkten für das Material.	Unbedeutende Gefahr bei normalen Handhabungs- bzw. Außentemperaturen.
Einnahme	
Akute Toxizität: Keine Daten zu den Endpunkten für das Material.	Geringfügig toxisch. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Haut	

Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005

Überarbeitet am: 21. März 2017

Revisionsnummer: 1.06

Seite 9 von 14

Akute Toxizität: Keine Daten zu den Endpunkten für das Material.	Geringfügig toxisch. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Hautätzung/Reizung: Keine Daten zu den Endpunkten für das Material.	Unbedeutende Hautreizungen bei Außentemperatur. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Augen	
Schwere Augenschädigung/Reizung: Keine Daten zu den Endpunkten für das Material.	Kann leichte kurzfristige Augenbeschwerden hervorrufen. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Sensibilisierung	
Sensibilisierung der Atemwege: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Ist nicht als Sensibilisator der Atemwege bekannt.
Hautsensibilisierung: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Ist nicht als Hautsensibilisator bekannt. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Einsaugen: Daten verfügbar.	Wird nicht als Aspirationsgefahr erachtet. Basierend auf physikalisch-chemischen Eigenschaften des Materials.
Keimzell-Mutagenität: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Ist nicht als Keimzellen-Mutagen bekannt. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Karzinogenität: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Ist nicht als krebserregend bekannt. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Reproduktive Toxizität: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Ist nicht als reproduktionstoxisch bekannt. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Laktation (Stillen): Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Keine schädigende Wirkung auf Säuglinge über die Muttermilch bekannt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT, specific target organ toxicity)	
Einmalige Exposition: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Keine schädigende Wirkung auf Organe bei einer einmaligen Exposition bekannt.
Wiederholte Exposition: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Keine schädigende Wirkung auf Organe bei längerer oder wiederholter Exposition bekannt. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

SONSTIGE ANGABEN

Enthält:

Grundöl, stark raffiniert: In Tierversuchen nicht krebserregend. Repräsentative Substanz besteht den modifizierten Ames-Test, IP-346 und/oder andere Screeningtests. Untersuchungen durch Hautbelastung und Einatmen zeigten minimale Auswirkungen; nicht spezifische Infiltration von Immunzellen, Ölablagerung und minimale Granulombildung in den Lungen. Bei Versuchstieren nicht sensibilisierend.

ABSCHNITT 12 ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Die gegebenen Informationen basieren auf Daten, die für das Produkt, die Bestandteile des Produktes und ähnliche Produkte zur Verfügung stehen.

12.1. TOXIZITÄT

Produkt -- Wird nicht als schädlich für Wasserorganismen angesehen.

12.2. PERSISTENZ UND ABBAUBARKEIT

Biotischer Abbau:

Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005

Überarbeitet am: 21. März 2017

Revisionsnummer: 1.06

Seite 10 von 14

Grundölbestandteil -- Wird als inhärent biologisch abbaubar angesehen.

12.3. BIOAKKUMULATIVES POTENTIAL

Grundölbestandteil -- Besitzt ein Potential zur Bioakkumulation, jedoch können Metabolismus oder physikalische Eigenschaften die Biokonzentration reduzieren oder die biologische Verfügbarkeit begrenzen.

12.4. MOBILITÄT IM ERDREICH

Grundölbestandteil -- Dieses Material hat eine geringe Löslichkeit und schwimmt. Es geht wahrscheinlich vom Wasser auf das Land über. Es kann eine Verteilung auf die Sedimentschicht und Abwasserfeststoffe erwartet werden.

12.5. PERSISTENZ, BIOAKKUMULATION UND TOXIZITÄT EINER/VON SUBSTANZ(EN)

Das Produkt ist weder eine PBT- oder vPvB-Substanz noch enthält es PBT- oder vPvB-Substanzen.

12.6. ANDERE SCHÄDLICHE WIRKUNGEN

Es werden keine Beeinträchtigungen erwartet.

ABSCHNITT 13

HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Empfehlungen zur Entsorgung auf Grundlage der gelieferten Substanz. Die Entsorgung muss in Übereinstimmung mit den zum Zeitpunkt der Entsorgung zutreffenden Gesetzen und Richtlinien und den Produkteigenschaften erfolgen.

13.1. ABFALLBEHANDLUNGSMETHODEN

Das Produkt ist zum Verbrennen in einem geschlossenen, kontrollierten Brennofen zum Brennstoffwert geeignet, oder zur Entsorgung durch kontrolliertes Verbrennen bei sehr hohen Temperaturen, bei denen die Bildung unerwünschter entzündlicher Produkte vermieden wird. Die Umwelt schützen. Entsorgung von Altöl bei bestimmten Annahmestellen. Den Kontakt mit der Haut auf ein Minimum beschränken. Altöl nicht mit Lösemitteln, Brems- oder Kühlflüssigkeiten mischen.

ANGABEN ZUR ORDNUNGSGEMÄSSEN ENTSORGUNG

Europäischer Abfallschlüssel: 13 02 05*

Hinweis: Diese Abfallschlüsselnummer wurde auf Grundlage der häufigsten Anwendungen dieser Substanz zugewiesen und erwähnt u.U. durch den tatsächlichen Gebrauch entstehende Schadstoffe nicht. Abfallerzeuger müssen den tatsächlichen Prozess beurteilen, bei dem Abfälle und Schadstoffe entstehen, um die zutreffenden Abfallbeseitigungscodes zuzuweisen.

Dieses Produkt gilt entsprechend der Richtlinie 91/689/EEC als gefährlicher Abfall, und unterliegt dieser Richtlinie, wenn nicht Artikel 1(5) dieser Richtlinie gilt.

Entsorgung ungereinigter Leergebinde: Recycling- und Abfallwirtschaftsgesetz

Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005

Überarbeitet am: 21. März 2017

Revisionsnummer: 1.06

Seite 11 von 14

Warnung für leere Behälter: Warnung für leere Behälter (soweit zutreffend): Leere Behälter können Rückstände enthalten und gefährlich sein. Behälter nicht ohne genaue Anweisungen auffüllen oder säubern. Leere Fässer müssen völlig entleert und sicher aufbewahrt werden bis sie auf geeignete Weise wiederverwendet oder entsorgt werden können. Leere Behälter müssen über qualifizierte oder zugelassene Unternehmen gemäß der geltenden Bestimmungen recycelt, wiederverwendet oder entsorgt werden. BEHÄLTER NICHT UNTER DRUCK SETZEN, SCHNEIDEN, SCHWEISSEN, HARTLÖTEN, LÖTEN, BOHREN, SCHLEIFEN ODER HITZE, FLAMMEN, FUNKEN, STATISCHER ELEKTRIZITÄT ODER ANDEREN ZÜNDQUELLEN AUSSETZEN. SIE KÖNNEN EXPLODIEREN UND ZU VERLETZUNGEN ODER TOD FÜHREN.

ABSCHNITT 14 ANGABEN ZUM TRANSPORT

LANDWEG (ADR/RID): 14.1-14.6 Dieses Produkt unterliegt nicht den ADR/RID Bestimmungen für Strassen-/Schienentransport.

BINNENGEWÄSSER (ADNR/ADN): 14.1-14.6 Dieses Produkt unterliegt nicht den ADNR Bestimmungen für den Binnenschifftransport.

SEEWEG (IMDG): 14.1-14.6 Dieses Produkt unterliegt nicht den Bestimmungen des IMDG-Codes für den Seeschifftransport.

SEEWEG (MARPOL-Übereinkommen 73/78 - Anhang II):

14.7. Transport in loser Schüttung gemäß Anhang II von MARPOL 73/78 und dem IBC-Code

Nicht eingestuft gemäß Anhang II

LUFTWEG (IATA): 14.1-14.6 Dieses Produkt unterliegt nicht den IATA-DGR Bestimmungen für den Lufttransport.

ABSCHNITT 15 VORSCHRIFTEN

RECHTLICHER STATUS UND GELTENDE GESETZE UND BESTIMMUNGEN

Aufgeführt oder befreit von der Auflistung / Meldung in den folgenden chemischen Verzeichnissen.:
AICS, DSL, ENCS, IECSC, KECI, PICCS, TSCA

15.1. VORSCHRIFTEN ZU SICHERHEIT, GESUNDHEIT UND UMWELTSCHUTZ/SPEZIFISCHE RECHTSVORSCHRIFTEN FÜR DEN STOFF ODER DAS GEMISCH

Geltende EU-Richtlinien und -Vorschriften:

1907/2006 [...zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe ... und

Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005

Überarbeitet am: 21. März 2017

Revisionsnummer: 1.06

Seite 12 von 14

Änderungen dazu]

1272/2008 [über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen ... und
Änderungen hierzu]

Im Land geltende Gesetze und Bestimmungen:

**Für weitere Gebrauchshinweise wird auf die Unfallverhütungsvorschriften (BGV) und
Unfallverhütungsvorschriften für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz (BGR) verwiesen.**

Wassergefährdungsklasse (WGK): 2: wassergefährdend (gem. VwVwS - Verwaltungsvorschrift
wassergefährdender Stoffe)

Störfallverordnung: Unterliegt nicht den Bestimmungen der deutschen Störfall-Verordnung.

Weitere deutsche Bestimmungen: Die Bestimmungen der "Anlagenverordnung (VAwS)" der Länder
sind beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu beachten.

Technische Anleitung - Luft (TA-Luft): Dieses Produkt enthält Stoffe, die Nummer 5.2.5 unterliegen.

15.2. STOFFSICHERHEITSBEURTEILUNG

REACH Information: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für eine oder mehrere Substanzen, die in dem Material
enthalten sind, durchgeführt.

ABSCHNITT 16 SONSTIGE ANGABEN

REFERENZEN: Die folgenden Informationsquellen wurden bei der Erstellung des Sicherheitsdatenblattes verwendet:
Ergebnisse aus eigenen Toxikologiestudien oder vom Lieferanten, CONCAWE Produktdossiers, Veröffentlichungen von
anderen Industrieverbänden wie dem europäischen Verband der Hersteller von Kohlenwasserstofflösemitteln, U.S. HPV
Program Robust Summaries, EU IUCLID Data Base, U.S. NTP Veröffentlichungen und andere geeignete Quellen.

**Liste der Abkürzungen und Akronyme, die in diesem Sicherheitsdatenblatt möglicherweise verwendet werden
(aber nicht notwendigerweise verwendet werden):**

Akronym	Volltext
na	Nicht anwendbar
nicht bestimmt	Nicht bestimmt
NB	Nicht bestimmt
VOC (Flüchtige organische Verbindung)	Flüchtige Organische Verbindungen
AICS	Australisches Verzeichnis von chemischen Substanzen
AIHA (American Industrial Hygiene Association)	American Industrial Hygiene Association, Umweltgrenzwerte an Arbeitsplätzen
WEEL	
ASTM	ASTM International, ursprünglich American Society for Testing and Materials (ASTM)
DSL	Inländische Substanzliste (Kanada)
EINECS	Europäisches Verzeichnis existierender kommerzieller chemischer Stoffe



Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005

Überarbeitet am: 21. März 2017

Revisionsnummer: 1.06

Seite 13 von 14

ELINCS	Europäisches Verzeichnis der angemeldeten chemischen Stoffe
ENCS	Japanisches Handbuch der vorhandenen und neuen chemischen Stoffe
IECSC	Verzeichnis existierender chemischer Substanzen in China
KECI	Verzeichnis existierender chemischer Substanzen in Korea
NDSL	Nicht-inländische Substanzliste (Kanada)
NZIoC	Chemikalienverzeichnis von Neuseeland
PICCS	Philippinisches Verzeichnis von Chemikalien und chemischen Stoffen
TLV	Empfohlener Grenzwert (American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Amerikanische Konferenz der staatlich-industriellen Hygieniker)
TSCA	Toxic Substances Control Act (TSCA Giftstoff-Kontrollgesetz, U.S.-Verzeichnis)
UVCB	Substanzen mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung, Komplexe Reaktionsprodukte oder Biologische Materialien
LC	Letalkonzentration
LD	Letaldosis
LL	Letale Belastung
EC	Wirksame Konzentration
EL	Wirksame Belastung
NOEC	Nicht beobachtbare Testkonzentration
NOELR	Höchste Testbelastungsrate ohne beobachtete Wirkung

ERKLÄRUNG ZU DEN H-CODES IN ABSCHNITT 3 DIESES DOKUMENTS (nur zur Information):

Skin Irrit. 2 H315: Verursacht Hautreizungen; Hautätzend/Hautreizend, Kat 2

Skin Sens. 1 H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen; Sensibilisierung der Haut, Kat

Eye Dam. 1 H318: Verursacht schwere Augenschäden; Schwere Augenschäden/Reizung, Kat

[Aquatic Acute 2 H401]: Giftig für Wasserorganismen; Akute Umwelttoxizität, Kat

Aquatic Chronic 2 H411: Giftig für Wasserorganismen, Langzeitwirkung; Chronische Umwelttoxizität, Kat

Aquatic Chronic 4 H413: Kann für Wasserorganismen schädlich sein, Langzeitwirkung; Chronische Umwelttoxizität, Kat

DIESES SICHERHEITSDATENBLATT ENTHÄLT FOLGENDE ÄNDERUNGEN:

Abschnitt 1: Firmenkontakt im Notfall Information wurde geändert.

Die hierin enthaltenen Informationen und Empfehlungen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach bestem Wissen und Gewissen von ExxonMobil korrekt und zuverlässig. Bitte wenden Sie sich an ExxonMobil, um sicherzustellen, dass es sich um das aktuellste verfügbare Dokument von ExxonMobil handelt. Die Informationen und Empfehlungen werden zur Befolgung und Prüfung vonseiten des Verwenders angeboten. Es ist die Verantwortung des Anwenders, sicherzustellen, dass das Produkt für die beabsichtigte Anwendung geeignet ist. Wenn der Käufer das Produkt neu verpackt, liegt es in der Verantwortung des Verwenders sicherzustellen, dass dem Behälter die richtigen Gesundheits- und Sicherheitsinformationen sowie andere notwendige Informationen beigelegt werden. Handhabern und Anwendern müssen geeignete Warnungen und Hinweise zur sicheren Handhabung zur Verfügung gestellt werden. Änderungen dieses Dokuments sind strengstens verboten. Die Neuveröffentlichung oder Weiterleitung dieses Dokuments ist sowohl teilweise als auch vollständig nur in dem Ausmaß gestattet, in dem es gesetzlich erforderlich ist. Der Begriff ExxonMobil wird der Einfachheit halber verwendet. Dazu können alleine oder miteinander die ExxonMobil Chemical Company, die ExxonMobil Corporation und alle Gesellschaften gehören, an denen sie direkt oder indirekt auf irgendeine Weise Beteiligungen halten.



Produktbezeichnung: MOBIL PEGASUS 1005

Überarbeitet am: 21. März 2017

Revisionsnummer: 1.06

Seite 14 von 14

Nur zum internen Gebrauch

MHC: 0B, 0B, 0, 0, 0, 0

PPEC: A

DGN: 7083715XDE (1013658)

ANHANG

Anhang ist für dieses Material nicht erforderlich.

ABSCHNITT 2: Mögliche GefahrenSpezielle Verpackungsanforderungen

Mit kindergesicherten Verschlüssen auszustattende Behälter	Nicht anwendbar.
Tastbarer Warnhinweis	Nicht anwendbar.

2.3 Sonstige Gefahren

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung	Produkt entspricht nicht den Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.
Das Produkt entspricht den Kriterien für PBT- oder vPvB-Stoffen gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006	Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**3.2 Gemische**

Produktdefinition	Gemisch
Wasser und Harnstoff (32.5%)	

Dieses Produkt enthält keine gefährlichen Bestandteile oberhalb der gesetzlich festgelegten Grenzwerte.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

Augenkontakt	Bei Berührung die Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit viel Wasser spülen. Die Augenlider sollten vom Augapfel ferngehalten werden, damit ein gründliches Ausspülen gewährleistet ist. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Beim Auftreten von Reizungen Arzt hinzuziehen.
Hautkontakt	Kontaminierte Haut mit reichlich Wasser abspülen. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Schuhe vor der Wiederverwendung gründlich reinigen. Beim Auftreten von Reizungen Arzt hinzuziehen.
Inhalativ	Falls eingeatmet, an die frische Luft bringen. Bei Einatmen der Verbrennungsprodukte können Symptome verzögert eintreten. Die betroffene Person muss möglicherweise 48 Stunden unter ärztlicher Beobachtung bleiben. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.
Verschlucken	Kein Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.
Schutz der Ersthelfer	Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

Inhalativ	Die Einwirkung der Zersetzungsprodukte kann Gesundheitsschäden verursachen. Nach der Exposition können ernste Schäden verzögert eintreten.
Verschlucken	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Hautkontakt	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Augenkontakt	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition

Inhalativ	Starke Exposition durch Inhalation von Tröpfchen in der Luft oder Aerosolen kann zu Reizungen der Atemwege führen.
Verschlucken	Verschlucken großer Mengen kann Übelkeit und Durchfall verursachen.
Hautkontakt	Langfristiger oder wiederholter Kontakt kann die Haut austrocknen und zur Irritation und/oder Dermatitis führen.
Augenkontakt	Potentielles Risiko vorübergehender Probleme wie Brennen oder Rötungen bei zufälligem Augenkontakt.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Produktname AdBlue

Produktcode SAS2127

Seite: 2/12

Version 1 Ausgabedatum 7 November 2019

Format Schweiz

Sprache DEUTSCH

(Switzerland)

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**Hinweise für den Arzt**

Die Behandlung sollte im allgemeinen von den Symptomen abhängen und auf die Linderung der Auswirkungen ausgerichtet sein.
Bei Einatmen der Verbrennungsprodukte können Symptome verzögert eintreten.
Die betroffene Person muss möglicherweise 48 Stunden unter ärztlicher Beobachtung bleiben.

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

Im Brandfall Schaum-, Trockenchemikalien- oder Kohlendioxidlöscher oder -spray verwenden.

Ungeeignete Löschmittel

Keinen Wasserstrahl verwenden. Bei Verwendung eines Wasserstrahls kann das Feuer durch Verspritzen des Produktes verteilt werden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen**

Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Zu den Verbrennungsprodukten können folgende Verbindungen gehören:
Kohlenstoffoxide (CO, CO₂)
Stickoxide (NO, NO₂ etc.)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Feuerwehrpersonal**

Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden. Kleidung für Feuerwehrleute (einschließlich Helm, Schutzhandschuhe und Schutzschuhe), die die Europäische Norm EN 469 einhält, bietet einen Grundsatz bei Unfällen mit Chemikalien.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren****Nicht für Notfälle geschultes Personal**

Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Umgebung evakuieren. Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Vorsicht Rutschgefahr; Vorsichtig gehen um Sturz zu vermeiden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.

Einsatzkräfte

Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Siehe auch Informationen in "Nicht für Notfälle geschultes Personal".

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt Umweltbelastung verursacht wurde (Abwassersysteme, Oberflächengewässer, Boden oder Luft).

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**Kleine freigesetzte Menge**

Undichte Stelle verschließen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Mit inertem Material absorbieren und in einen geeigneten Entsorgungsbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

Große freigesetzte Menge

Undichte Stelle verschließen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Ausgetretenes Material mit unbrennbarem Aufsaugmittel (z.B. Sand, Erde, Vermiculite, Kieselgur) eingrenzen und zur Entsorgung nach den örtlichen Bestimmungen in einen dafür vorgesehenen Behälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall.
Brandbekämpfungsmaßnahmen finden Sie in Abschnitt 5.
Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
Siehe Abschnitt 12 für Umweltschutzmaßnahmen.
Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.

Produktname AdBlue

Produktcode SAS2127

Seite: 3/12

Version 1 Ausgabedatum 7 November 2019

Format Schweiz

Sprache DEUTSCH

(Switzerland)

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung****Schutzmaßnahmen**

Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.

Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene

Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Nach Umgang gründlich waschen. Kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Aufbewahren gemäß den örtlichen Bestimmungen. An einem trockenen, kühlen und gut durchlüfteten Ort von unverträglichen Materialien entfernt lagern (siehe Abschnitt 10). Von Hitze und direkter Sonneneinstrahlung fernhalten. Behälter bis zur Verwendung dicht verschlossen und versiegelt halten. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu verhindern. Lagerung und Verwendung nur in für dieses Produkt vorgesehenen Gefäßen/Behältern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren.

Ungeeignet

Längere Exposition bei erhöhter Temperatur.

7.3 Spezifische Endanwendungen**Empfehlungen**

Siehe Abschnitt 1.2 sowie die Szenarien unter Exposition im Anhang, wo zutreffend.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**8.1 Zu überwachende Parameter****Arbeitsplatz-Grenzwerte**

In diesem Abschnitt können zwar spezifische zu überwachende Grenzwerte für bestimmte Komponenten erscheinen, in entstandenen Nebeln, Dämpfen oder Stäuben können aber auch andere Komponenten enthalten sein. Daher treffen die angegebenen spezifischen zu überwachenden Grenzwerte nicht unbedingt auf das Produkt als Ganzes zu und werden nur für allgemeine Informationszwecke angegeben.

Empfohlene Überwachungsverfahren

Falls dieses Produkt Inhaltsstoffe mit Expositionsgrenzen enthält, kann eine persönliche, atmosphärische (bezogen auf den Arbeitsplatz) oder biologische Überwachung erforderlich sein, um die Wirksamkeit der Belüftung oder anderer Kontrollmaßnahmen und/oder die Notwendigkeit der Verwendung von Atemschutzgeräten zu ermitteln. Es sollte ein Hinweis auf Überprüfungsnormen erfolgen, wie beispielsweise der Folgende: Europäische Norm DIN EN 689 (Arbeitsplatzatmosphären - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie) Europäische Norm DIN EN 14042 (Arbeitsplatzatmosphären - Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe) Europäische Norm DIN EN 482 (Exposition am Arbeitsplatz - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe) Hinweis auf nationale Anleitungsdokumente für Methoden zur Bestimmung gefährlicher Stoffe wird ebenfalls gefordert.

Abgeleitetes Kein-Effekt-Niveau

Es liegen keine DNELs/DNELs-Werte vor.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration

Es liegen keine PNECs-Werte vor.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

Absauganlage oder eine andere technische Einrichtung vorsehen, um die relevanten Konzentrationen in der Luft unter den jeweils zulässigen Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten. Alle Aktivitäten mit Chemikalien sollten hinsichtlich der damit verbundenen Gesundheitsrisiken evaluiert werden, um sicherzustellen, dass jede Exposition unter ausreichend kontrollierten Bedingungen geschieht. Persönliche Schutzausrüstung sollte erst dann in Betracht gezogen werden, nachdem andere Kontrollmaßnahmen (z. B. Kontrollen technischer Art) entsprechend evaluiert wurden. Persönliche Schutzausrüstung sollte den jeweils gültigen Normen entsprechen, geeignet für den Verwendungszweck sein, in gutem Zustand gehalten und vorschriftsmäßig gewartet werden. Persönliche Schutzausrüstung unter Beachtung der gültigen Normen auswählen. Dazu wenden Sie sich bitte an ihren Lieferanten für Persönliche Schutzausrüstung. Weitere Informationen zu Standards erhalten Sie von Ihrer national zuständigen Organisation. Die endgültige Wahl der Schutzausrüstung wird sich nach der Gefährdungsbeurteilung richten. Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass alle Teile der persönlichen Schutzausrüstung miteinander kompatibel sind.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Produktname AdBlue

Produktcode SAS2127

Seite: 4/12

Version 1 **Ausgabedatum** 7 November 2019

Format Schweiz

Sprache DEUTSCH

(Switzerland)

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Hygienische Maßnahmen

Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen.
Die richtige Wahl des Atemschutzes hängt von der Anwendung, den verwendeten Chemikalien und den Zustand der Atemschutzausrüstung ab. Sicherheitsanweisungen sollten für alle beabsichtigten Anwendungen erstellt werden. Die Auswahl der Atemschutzausrüstung sollte immer in Zusammenarbeit mit dem Hersteller unter Berücksichtigung der lokalen Arbeitsbedingungen erfolgen.

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille mit Seitenblenden.

Hautschutz

Handschutz

Allgemeine Angaben:

Da die jeweiligen Arbeitsumgebungen und Methoden der Materialhandhabung variieren, müssen für jede geplante Anwendung Sicherheitsverfahren entwickelt werden. Die Auswahl der korrekten Schutzhandschuhe hängt von den gehandhabten Chemikalien und den Arbeits- und Gebrauchsbedingungen ab. Die meisten Handschuhe bieten nur für einen begrenzten Zeitraum Schutz, bevor sie entsorgt und ausgetauscht werden müssen (selbst bei den besten chemikalienbeständigen Handschuhen kommt es nach wiederholter Exposition gegenüber Chemikalien zum Durchbruch).

Die Handschuhe sollten in Rücksprache mit dem Ausrüster/Hersteller und unter Berücksichtigung einer umfassenden Beurteilung der Arbeitsbedingungen ausgewählt werden.

Durchbruchzeit:

Daten zu Durchbruchzeiten werden von Handschuhherstellern unter Laborprüfbedingungen erfasst und geben an, wie lange ein Handschuh eine wirksame Permeationsbeständigkeit bietet. Bei der Befolgung von Empfehlungen zu den Durchbruchzeiten ist es wichtig, die tatsächlichen Bedingungen am Arbeitsplatz zu berücksichtigen. Holen Sie vom Handschuhhersteller stets aktuelle technische Informationen zu den Durchbruchzeiten der empfohlenen Handschuhtypen ein.

Wir geben zur Auswahl von Handschuhen folgende Empfehlungen ab:

Ständiger Kontakt:

Handschuhe mit einer Mindest-Durchbruchzeit von 240 Minuten oder besser > 480 Minuten, falls geeignete Handschuhe bezogen werden können.

Wenn keine geeigneten Handschuhe erhältlich sind, die dieses Schutzniveau bieten, sind Handschuhe mit kürzeren Durchbruchzeiten akzeptabel, solange ein adäquates Pflege- und Austauschprogramm für die Handschuhe eingerichtet und befolgt wird.

Kurzzeitiger/Spritzschutz:

Empfohlene Durchbruchzeiten siehe oben.

Bekanntermaßen werden bei kurzzeitiger, vorübergehender Exposition häufig Handschuhe mit kürzeren Durchbruchzeiten getragen. Daher muss ein adäquates Pflege- und Austauschprogramm eingerichtet und strikt befolgt werden.

Handschuhdicke:

Für allgemeine Anwendungen empfehlen wir üblicherweise Handschuhe mit einer Dicke von mehr als 0,35 mm.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Handschuhdicke kein Garant für die Resistenz des Handschuhs gegenüber einer speziellen Chemikalie darstellt, da die Permeationswirkung von der Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängig ist. Aus diesem Grund sollte die Auswahl der Handschuhe unter Berücksichtigung der Arbeitsbedingungen und der Durchdringungszeit erfolgen.

Die Handschuhdicke kann zudem je nach Hersteller, Handschuhart und Modell abweichen. Aus diesem Grund sollten die technischen Daten des Herstellers immer in die Auswahl von passenden Handschuhen für die entsprechende Arbeit miteinbezogen werden.

Hinweis: Abhängig von der ausgeübten Tätigkeit können Handschuhe mit abweichender Dicke für eine spezielle Arbeit erforderlich sein. Zum Beispiel:

- Dünnere Handschuhe (bis zu 0,1 mm oder dünner) können dort erforderlich sein, wo ein hoher Grad an Fingerfertigkeit gefordert ist. Allerdings ist die Schutzwirkung dieser Handschuhe eher auf eine sehr kurze Zeit beschränkt, deshalb werden sie üblicherweise in

Produktname AdBlue

Produktcode SAS2127

Seite: 5/12

Version 1 Ausgabedatum 7 November 2019

Format Schweiz

Sprache DEUTSCH

(Switzerland)

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Form von Einweghandschuhen verwendet.

- Dickere Handschuhe (bis zu 3 mm oder dicker) können dort erforderlich sein, wo ein erhöhtes mechanisches (auch chemisches) Risiko, wie Abrieb oder Punktierung, besteht.

Haut und Körper

Die Verwendung von Schutzkleidung ist eine gute industrielle Praxis. Vor dem Umgang mit diesem Produkt sollte die persönliche Schutzausrüstung auf der Basis der durchzuführenden Aufgabe und den damit verbundenen Risiken ausgewählt und von einem Spezialisten genehmigt werden. Baumwoll- oder Polyester-/Baumwoll-Overalls bieten lediglich Schutz gegen leichte oberflächliche Kontamination, die nicht bis zur Haut durchsickern wird. Overalls sollten regelmäßig gewaschen werden. Bei hohem Hautkontaminationsrisiko (z.B. beim Reinigen von verschüttetem Material oder bei Spritzgefahr) werden chemikalienbeständige Schürzen und/oder undurchdringliche chemische Anzüge und Stiefel erforderlich sein.

Bezieht sich auf den Standard:

Atemschutz: EN 529
 Handschuhe: EN 420, EN 374
 Augenschutz: EN 166
 Halbmaske mit Filter: EN 149
 Halbmaske mit Filter und Ventil: EN 405
 Halbmaske: EN 140 plus Filter
 Vollmaske: EN 136 plus Filter
 Partikelfilter: EN 143
 Gas-/kombinierte Filter: EN 14387

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Physikalischer Zustand	Flüssigkeit.
Farbe	Farblos.
Geruch	Ammoniakartig. [Schwach]
Geruchsschwelle	Nicht verfügbar.
pH-Wert	9 bis 10 [Konz. (% w/w): 10%]
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	-11.5°C (11.3°F)
Siedebeginn und Siedebereich	100°C (212°F)
Flammpunkt	Wird nicht als entzündbar angesehen.
Verdampfungsgeschwindigkeit	Nicht verfügbar.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	Nicht anwendbar. Basierend auf dem physikalischen Zustand.
Obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen	Nicht verfügbar.
Dampfdruck	6.4 kPa (48 mm Hg) [40°C (104°F)]
Dampfdichte	Nicht verfügbar.
Relative Dichte	Nicht verfügbar.
Dichte	1090 kg/m ³ (1.09 g/cm ³) bei 20°C
Löslichkeit(en)	Löslich in Wasser.
Löslichkeit bei Raumtemperatur	>100 g/l
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Nicht verfügbar.
Selbstentzündungstemperatur	Nicht verfügbar.
Zersetzungstemperatur	100°C (212°F)
Viskosität	Nicht verfügbar.
Explosive Eigenschaften	Keine explosiven Eigenschaften aufgrund der Struktur und der Sauerstoffbilanz.
Oxidierende Eigenschaften	Keine oxidierenden Eigenschaften aufgrund der Struktur.

Produktname AdBlue

Produktcode SAS2127

Seite: 6/12

Version 1 Ausgabedatum 7 November 2019

Format Schweiz

Sprache DEUTSCH

(Switzerland)

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**9.2 Sonstige Angaben**

Keine weiteren Informationen.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität	Zu diesem Produkt gibt es keine spezifischen Testdaten. Weitere Informationen finden Sie unter „Zu Vermeidende Bedingungen“ und „Unverträgliche Materialien“.
10.2 Chemische Stabilität	Das Produkt ist stabil.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf. Unter normalen Lagerbedingungen und bei normaler Anwendung tritt keine gefährliche Polymerisation auf.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen	Jegliche Kontamination irgendwelcher Art einschliesslich Metalle, Staub oder organische Substanzen vermeiden.
10.5 Unverträgliche Materialien	Keine spezifischen Daten.
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte	Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zersetzungsprodukte gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**Schätzungen akuter Toxizität

Nicht verfügbar.

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen

Zu erwartende Eintrittswege: Dermal, Inhalativ.

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

Inhalativ	Die Einwirkung der Zersetzungsprodukte kann Gesundheitsschäden verursachen. Nach der Exposition können ernste Schäden verzögert eintreten.
Verschlucken	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Hautkontakt	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Augenkontakt	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

Inhalativ	Keine spezifischen Daten.
Verschlucken	Keine spezifischen Daten.
Hautkontakt	Keine spezifischen Daten.
Augenkontakt	Keine spezifischen Daten.

Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition

Inhalativ	Starke Exposition durch Inhalation von Tröpfchen in der Luft oder Aerosolen kann zu Reizungen der Atemwege führen.
Verschlucken	Verschlucken großer Mengen kann Übelkeit und Durchfall verursachen.
Hautkontakt	Langfristiger oder wiederholter Kontakt kann die Haut austrocknen und zur Irritation und/oder Dermatitis führen.
Augenkontakt	Potentiell Risiko vorübergehender Probleme wie Brennen oder Rötungen bei zufälligem Augenkontakt.

Mögliche chronische Auswirkungen auf die Gesundheit

Allgemein	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Karzinogenität	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Mutagenität	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Auswirkungen auf die Entwicklung	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Produktname AdBlue**Produktcode** SAS2127**Seite:** 7/12**Version** 1 **Ausgabedatum** 7 November 2019**Format** Schweiz**Sprache** DEUTSCH

(Switzerland)

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität**

Umweltgefahren Nicht als gefährlich eingestuft

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Voraussichtlich biologisch abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bei diesem Produkt wird von keiner Bioakkumulation in der Umwelt durch die Nahrungsketten ausgegangen.

12.4 Mobilität im Boden

Verteilungskoeffizient Boden/Wasser (K_{oc}) Nicht verfügbar.

Mobilität Löslich in Wasser.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt entspricht nicht den Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**13.1 Verfahren der Abfallbehandlung****Produkt**

Entsorgungsmethoden Führen Sie die Produkte wenn möglich dem Recycling zu. Die Entsorgung muss durch zugelassene Entsorgungsunternehmen erfolgen.

Gefährliche Abfälle Nach gegenwärtigem Kenntnisstand des Lieferanten ist dieses Produkt nicht als gefährlicher Abfall im Sinne der EU-Richtlinie 2008/98/EG zu betrachten.

Verpackung

Entsorgungsmethoden Führen Sie die Produkte wenn möglich dem Recycling zu. Die Entsorgung muss durch zugelassene Entsorgungsunternehmen erfolgen.

Besondere Vorsichtsmaßnahmen

Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden. Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten. Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.

Sonstige Angaben

Leere Gebinde können Restmengen enthalten. Warnhinweise enthalten Anleitungen zur sicheren Handhabung der leeren Verpackungen und sollten nicht entfernt werden.

Referenzen

Beschluss 2014/955/EU der Kommission
Richtlinie 2008/98/EG

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 UN-Nummer	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.	Nicht unterstellt.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3 Transportgefahrenklassen	-	-	-	-
14.4 Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5 Umweltgefahren	Nein.	Nein.	Nein.	Nein.
Zusätzliche Informationen	-	-	-	-

Produktname AdBlue

Produktcode SAS2127

Seite: 8/12

Version 1 **Ausgabedatum** 7 November 2019

Format Schweiz

Sprache DEUTSCH

(Switzerland)

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**14.6 Besondere
Vorsichtsmaßnahmen für
den Verwender**

Nicht verfügbar.

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

Harnstoff Lösung

Schiffstyp

3

Verschmutzungskategorie

Z

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch****EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)****Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe****Anhang XIV**

Keine der Komponenten ist gelistet.

Besonders besorgniserregende Stoffe

Keine der Komponenten ist gelistet.

Sonstige Bestimmungen**REACH Status**

Das in Abschnitt 1 genannte Unternehmen verkauft das Produkt in der EU gemäß den geltenden REACH-Bestimmungen.

US-Inventar (TSCA 8b)

Nicht bestimmt.

**Australisches
Chemikalieninventar
(AICS)**

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Kanadisches Inventar

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Inventar vorhandener
chemischer Substanzen
in China (IECSC)**

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Japanisches Inventar für
bestehende und neue
Chemikalien (ENCS)**

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Koreanisches Inventar
bestehender Chemikalien
(KECI)**

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Philippinisches
Chemikalieninventar
(PICCS)**

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

**Taiwan, Bestand
chemischer Substanzen
(TCSI)**

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Ozonabbauende Substanzen (1005/2009/EU)

Nicht gelistet.

Vorherige Zustimmung nach Inkennnissetzung (PIC, Prior Informed Consent) (649/2012/EU)

Nicht gelistet.

Seveso-Richtlinie

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

Nationale Vorschriften**VOC-Gehalt** 0%**15.2****Stoffsicherheitsbeurteilung**

Für eine oder mehrere Substanzen in diesem Gemisch wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt. Für das Gemisch selbst wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

Produktname AdBlue**Produktcode** SAS2127**Seite:** 9/12**Version** 1 **Ausgabedatum** 7 November 2019**Format** Schweiz**Sprache** DEUTSCH

(Switzerland)

ADN = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstrassen
ADR = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse
ATE = Schätzwert akute Toxizität
BCF = Biokonzentrationsfaktor
CAS = Chemical Abstracts Service
CLP = Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
CSA = Stoffsicherheitsbeurteilung
CSR = Stoffsicherheitsbericht
DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert
DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
EINECS = Altstoffverzeichnis
ES = Expositionsszenario
EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
EAK = Europäischer Abfallkatalog
GHS = Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
IATA = Internationale Flug-Transport-Vereinigung
IBC = Intermediate Bulk Container
IMDG = Gefährliche Güter im internationalen Seeschiffsverkehr
LogPow = Dekadischer Logarithmus des Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizienten
MARPOL = Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in der Fassung des Protokolls von 1978. ("Marpol" = marine pollution)
OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH = Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe [Verordnung (EG) Nr. 1907/2006]
RID = Regelung zur internationalen Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
RRN = REACH Registriernummer
SADT = Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur
SVHC = Besonders besorgniserregende Substanzen
STOT-RE = Spezifische Zielorgan-Toxizität - Wiederholte Exposition
STOT-SE = Spezifische Zielorgan-Toxizität - Einmalige Exposition
Zeitlich gemittelter Grenzwert = Zeitgewichtete Durchschnitts
UN = Vereinigte Nationen
UVCB = Komplexe Kohlenwasserstoffsubstanzen
VOC = Flüchtige organische Verbindungen
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
Variiert = Kann eine oder mehrere der folgenden Substanzen enthalten 64741-88-4 / RRN 01-2119488706-23, 64741-89-5 / RRN 01-2119487067-30, 64741-95-3 / RRN 01-2119487081-40, 64741-96-4 / RRN 01-2119483621-38, 64742-01-4 / RRN 01-2119488707-21, 64742-44-5 / RRN 01-2119985177-24, 64742-45-6, 64742-52-5 / RRN 01-2119467170-45, 64742-53-6 / RRN 01-2119480375-34, 64742-54-7 / RRN 01-2119484627-25, 64742-55-8 / RRN 01-2119487077-29, 64742-56-9 / RRN 01-2119480132-48, 64742-57-0 / RRN 01-2119489287-22, 64742-58-1, 64742-62-7 / RRN 01-2119480472-38, 64742-63-8, 64742-65-0 / RRN 01-2119471299-27, 64742-70-7 / RRN 01-2119487080-42, 72623-85-9 / RRN 01-2119555262-43, 72623-86-0 / RRN 01-2119474878-16, 72623-87-1 / RRN 01-2119474889-13

Einstufung	Begründung
Nicht eingestuft.	

Hinweis für den Leser

~~84/130~~

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Es wurden alle angemessenerweise praktikablen Schritte unternommen, um sicherzustellen, dass dieses Datenblatt und die darin enthaltenen Informationen zu Gesundheit, Sicherheit und Umwelt zum unten angegebenen Datum genau sind. Es werden keine Gewährleistungen oder Zusicherungen, ob ausdrücklich oder stillschweigend, in Bezug auf die Genauigkeit oder Vollständigkeit der Daten und Informationen in diesem Datenblatt gemacht.

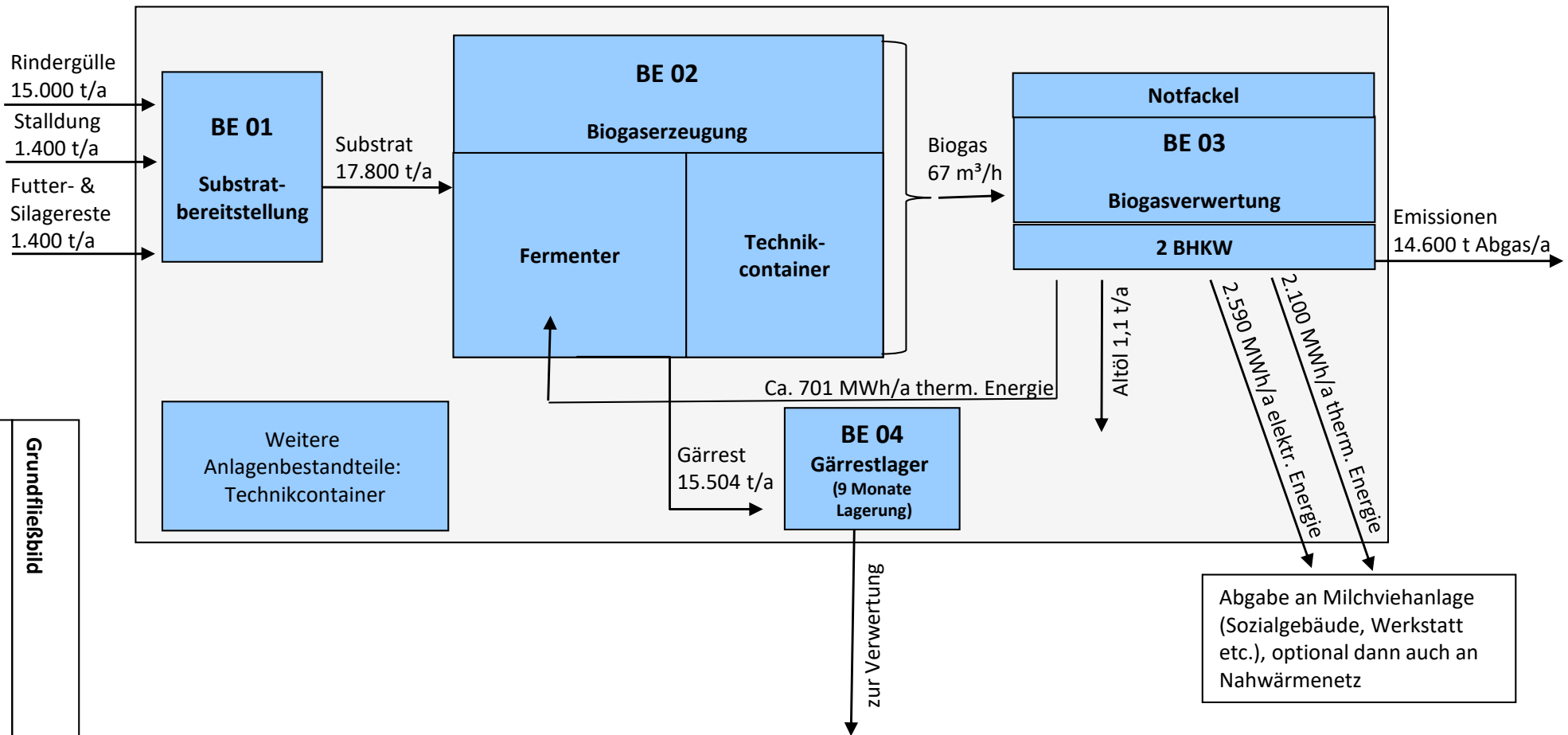
Die Daten und erteilten Ratschläge gelten, wenn das Produkt für die angegebene(n) Anwendung(en) verkauft wird. Das Produkt sollte ohne vorherige Rücksprache mit der BP-Gruppe nur für die beschriebene Anwendung oder Anwendungen eingesetzt werden.

Der Benutzer ist verpflichtet, dieses Produkt zu überprüfen und sicher einzusetzen und alle geltenden Gesetze und Vorschriften einzuhalten. Der BP Konzern übernimmt keine Verantwortung für Schäden oder Verletzungen, die aus einer Verwendung resultieren, die der angegebenen Produktverwendung des Materials nicht entspricht, aus Nichtbefolgen der Empfehlungen oder aus Gefahren, die mit der Natur des Materials untrennbar verbunden sind. Käufer des Produkt für die Lieferung an Dritte für den Einsatz bei der Arbeit haben eine Pflicht, alle notwendigen Schritte zu ergreifen, um sicherzustellen, dass allen Personen, die das Produkt handhaben oder verwenden, die Informationen auf diesem Blatt zur Verfügung gestellt werden. Arbeitgeber haben die Pflicht, Mitarbeitern und anderen, die von den auf diesem Blatt beschriebenen Gefahren betroffen sein können, alle Vorsichtsmaßnahmen zu erklären, die ergriffen werden sollten. Sie können sich gerne an die BP-Gruppe wenden, um sicherzustellen, dass dieses Dokument die neueste Version ist. Änderungen an diesem Dokument sind streng verboten.

3.8 Fließbilder

Anlagen:

- Grundfließbild_BGA_Tempelfelde_Rev.01.pdf



Abgabe an Milchviehanlage (Sozialgebäude, Werkstatt etc.), optional dann auch an Nahwärmenetz

Grundfließbild

Agromonia Agrarproduktion GmbH

Standort:

Biogasanlage Tempelfelde

Bearbeiter: J. Starck



3.8.3 Rohrleitungs- und Instrumentenfließbilder (R+I)

Anlagen:

- RI-Schema_Tempelfelde_Rev1.pdf

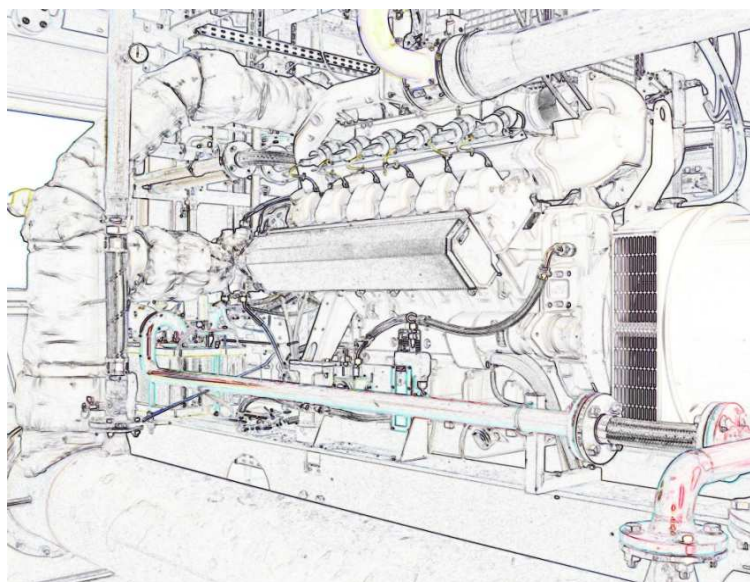
3.9 Sonstiges

Anlagen:

- Technisches Datenblatt BHKW.pdf
- Notkühler_Zweikreis Rückkühler.pdf
- KennzahlenVorschlag nach KTBL16230_2023zweistufig_end030324.pdf
- Anhang 02 - NF 10 Erläuterung Zweistufige Anlage.pdf
- Anhang 04 - NF Nr. 09 Angaben Trockenmasse.pdf
- 4-Standardzeichnung_2380_Anlagenseitenansicht-Rieselbettreaktor.pdf
- 4-Standardzeichnung_2380_Anlagenseitenansicht_Reiselbettreaktor.pdf
- Betriebsanleitung_GVD_de.pdf
- GVD_atex 2g.pdf
- HIMMEL GVD-DE-2022.pdf
- 2e.ENG- 5000ECO- technical drawing.pdf
- Swimer Tankanlage TECA-TANK 5000 OPTI ECO FUDPS.pdf

Modul: BIO300V01

Motor: 3268LE262



El. Leistung:	300 kW
Th. Leistung:	342 kW

NOx	< 500	mg/Nm3
CO	< 800	mg/Nm3

Technische Hauptdaten		Revision 2021-04			
Treibgas Hu	kWh/Nm ³	5			
Daten bei:		Vollast	Teillast		
		100%	75%	50%	
zugeführte Leistung:	kW	746	574	412	[2]
Gasmenge	Nm ³ /h	149	115	82	*)
mechanische Leistung	kW	312	235	158	[1]
elektrische Leistung	kW el.	300	225	150	[4]
nutzbare thermische Leistung:					
Gemisch HT	kW	23	8	0	
Kühlwasser + Öl	kW	161	137	114	
Abkühlung Abgas auf 150 °C	kW	158	124	89	
Summe nutzbare thermische Leistung	kW total	342	269	203	[5]
Summe abgegebene Leistung	kW total	642	494	353	
Gemischwärme Niedertemperatur	kW	14	9	6	
abzuführende thermische Leistung:					
Strahlungswärme	kW	45	38	31,7	[7]
Restwärme	kW	46			
Erforderliche Raumlufthmenge (ΔT = 10 °K)	Nm ³ /h	18 000			
spez. Kraftstoffverbrauch	kWh/kWh	2,39	2,45	2,61	[2]
Schmierölverbrauch gemittelt	g/kWh	0,23			[3]
Schmierölverbrauch maximal	g/kWh	0,47			
elektrischer Wirkungsgrad	%	40,21	39,20	36,41	
therm. Wirkungsgrad	%	45,84	46,86	49,27	
Gesamtwirkungsgrad	%	86,06	86,06	85,68	[6]
Warmwasserkreis:					
Vorlauftemperatur max **	°C	90			
Rücklauftemperatur max **	°C	70			
Warmwasserdurchflußmenge (±8%)	m ³ /h	14,7			

*) als Richtwert zur Rohrleitungsdimensionierung

[] Erklärungen: siehe Randbedingungen

Hauptabmessungen			**)
Länge	mm	4 000	
Breite	mm	1 900	
Höhe	mm	2 400	
Gewicht trocken	Kg	5 400	
Gewicht gefüllt	Kg	5 600	

Anschlüsse			**)
Warmwasserein- und Austritt (Übergabewärmetauscher)	DN/PN	65/16	
Abgasaustritt (nach Schalldämpfer)	DN/PN	200/10	
Treibgas (an der Regelstrecke)	DN/PN	80/16	
Treibgas (am Modul)	DN/PN	80/16	
Kühlwasser-Entleerung ISO 228	G	1/2"	
Kondensatablaß (Austritt Abgas WT)	G	20 mm	
Sicherheitsventil-Motorkühlwasser ISO 228	G	1"	
Schmierölnachfüllung	mm	3/4"	
Schmierölentleerung	G	3/4"	
Motorkühlwasser-Füllanschluß (Schlauch, Innen)	G	1/2"	

**) Standardangaben, projektspezifische Abweichungen möglich.

Technische Daten des Motors		
Hersteller		MAN
Motortype		3268LE262
Arbeitsweise		4-Takt
Bauart		V
Zylinderzahl		8
Bohrung	mm	132
Hub	mm	157
Hubraum	lit	17,19
Nenndrehzahl	1/min	1500
Mittl. Kolbengeschwindigkeit	m/s	7,9
Füllmenge Öl	lit	95
Füllmenge Wasser	lit	34
Länge	mm	1620
Breite	mm	1210
Höhe	mm	1422
Trockengewicht (Motor)	Kg	1497
Betriebsgewicht (Motor)	Kg	1 613
Drehrichtung (auf Schwungrad gesehen)		links
Schwungradanschluß		SAE1
Funkstörgrad gem. VDE 0875		G
Starterleistung	kW	7
Starterspannung	V	24
Starterbatterie	Ah	180

Wärmeleistungen		
Zugeführte Leistung	kW	746
Gemisch HT	kW	23
Gemisch NT	kW	14
Kühlwasser + Öl	kW	161
Abgas total	kW	235
Abgas bei Abkühlung auf 180 °C	kW	142
Abgas bei Abkühlung auf 150 °C	kW	158
Abgas bei Abkühlung auf 120 °C	kW	173
Strahlung	kW	45
Rest abzuführen	kW	46

Abgasdaten		
Abgastemp. bei Vollast	°C	458
Abgasmassenstrom feucht	kg/h	1 547
Abgasvolumen trocken	Nm³/h	1 209
max. Abgasgegendruck ab Motoraustritt	mbar	50

(Basis für Abgasdaten: Erdgas: 100 % CH₄, Biogas: 65 % CH₄, 35% CO₂, Propan: 100% C₃H₈)

Verbrennungsluftdaten		
Verbrennungsluftmassenstrom	kg/h	1 394
Verbrennungsluftvolumenstrom	Nm³/h	1 143
max. zul. Ansaugwiderstand	mbar	10
Ansauglufttemperatur Min	°C	15
Ansauglufttemperatur Auslegung	°C	25

Leistung/Verbrauch		
Block. ISO-Standardleistungen ICFN	kW	312
mittl. eff. Druck bei Nennleistung u. -drehz.	bar	16,8
Gasart		BIOGAS
Bezugs – Methanzahl	MZ	100
Verdichtungsverhältnis	Epsilon	13,6:1
min/max Gasfließdruck am Eintritt in die Gasregelstrecke	mbar/mbar	50/100
Schwankungsbreite des eingestellten Gasfließdruckes	mbar	+/- 5
max. zul. Änderungsgeschwindigkeit des Gasfließdruckes	mbar/30sec	3
max. zul. Gemischkühlwassertemperatur	°C	42
spez. Kraftstoffverbrauch	kWh/kWh	2,39
spez. Ölverbrauch	g/kWh	0,23
Öltemperatur max.	°C	110
Motorkühlwassertemperatur max.	°C	88

Schallemissionen - Schallleistung		
Motor	dB(A)	90
Abgas	dB(A)	108,2
Abgas gedämpft (standard)	dB(A)	65

Technische Daten des Generators		
Fabrikat		Stamford
Typ		HCI 534 D2
Typenleistung	kVA	495
Antriebsleistung	kW	312
Nennwirkleistung cos phi=1,0	kW	300
Nennwirkleistung cos phi=0,8	kW	300
Nennscheinleistung cos phi=0,8	kVA	375
Nennstrom bei cos phi=0,8 (U=400V)	A	541
Frequenz	Hz	50
Spannung	V	400
Drehzahl	1/min	1500
Schleuderdrehzahl	1/min	2250
Leistungsfaktor ind.		0,8-1,0
Wirkungsgrad cos phi=1,0	%	96,2
Wirkungsgrad cos phi=0,8	%	95,2
Massenträgheitsmoment	kgm ²	7,73
Masse	Kg	1395
Funkstörgrad gem. VDE 0875		N
Bauform		B3/B5
Schutzart		IP23
Isolationsklasse		F
max. zul. Umgebungstemperatur	°C	40
Klirrfaktor bei Leerlauf zw. Phase/Null	%	<1,5

Reaktanzen und Zeitkonstanten		
xd synchrone Längsreaktan	p.u.	2,72
xd' transiente Längsreaktan	p.u.	0,14
xd'' subtransiente Längsreaktan	p.u.	0,1
Td'' subtransiente Kurzschluß-Zeitkonst.	ms	12
Tdo' transiente Leerlauf-Zeitkonstante	s	2,2

Technische Daten Übergabewärmetauscher		
Type	Plattenwärmetauscher	
Summe nutzbare thermische Leistung	kW	184
(Gemisch, Öl, Motorkühlwasser)		
HEIZKREIS		
Vorlauftemperatur	°C	81
Rücklauftemperatur	°C	70,0
Heizkreisdurchflußmenge (+/-8%)	m³/h	14,7
Heizkreisenndruck	bar	10
Heizkreisdrukverlust	bar	0,30
zul. Rücklauf Temperaturänderung	°C	+3/ -20
zul. max. Änderungsgeschw. der Rücklauftemp.	°C/min	1
MOTORKÜHLWASSERKREIS		
Motorkühlwasser-Eintrittstemperatur ca.	°C	80
Motorkühlwasser-Austrittstemperatur ca.	°C	86
Motorkühlwasserdurchflußmenge	m³/h	25,6

Wärmetauscher Abgas		
Typ	Röhrenwärmetauscher	
Nennleistung	kW	158
PRIMÄRSEITE		
Abgaseintrittstemperatur ca.	°C	458
Abgasaustrittstemperatur ca.	°C	150
Abgasvolumenstrom	Nm³/h	1 384
Abgasdruckverlust ca.	mbar	15
SEKUNDÄRSEITE		
Heizkreiswasser-Eintrittstemperatur ca.	°C	81
Heizkreiswasser-Austrittstemperatur ca.	°C	90
Heizkreiswasserdurchflußmenge	m³/h	14,7
Heizkreiswasserdruckverlust	bar	0,15

Wärmetauscher Gemisch		
Typ	Rippenrohrwärmetauscher	
Thermische Leistung Gemisch NT	kW	14
Gemischkühlwassertemperatur AUS	°C	47
Gemischkühlwassertemperatur EIN	°C	42
Wasserdurchflußmenge (±8%)	m³/h	2,6
Gemischkühlwasserdruckverlust	bar	0,05
Gemischkühlwassernennndruck	bar	3
Anschlüsse am Gemischkühler Ein/Aus	DN/PN	1" IG

- technische Änderungen vorbehalten -



*

IET Energy GmbH
Carsten Köllner

Datum: 2023-01-31
Anfrage vom: 2023-01-31
Projekt: P-1424 Steinhagen Zweikreis Rückkühler
Angebots-Nr.: OP2337054-1
Position: 01-0
Ansprechpartner: Wolfgang Nohava

Rückkühler GFHV FD 090.2MF/13A-57

Kreislauf-Nr.: (Sandwichbauform)	1	2
Kältemittel:	Ethylenglykol 37 Vol. % Ethylenglykol 37 Vol. %	
Leistung [kW]:	24.0	438.0 ⁽¹⁾
Flächenreserve:	95.2 %	4.2 %
Eintrittstemperatur [°C]:	46.0	88.0
Austrittstemperatur [°C]:	42.0	68.0
Volumenstrom [m³/h]:	5.64	20.53
Massenstrom [kg/h]:	5929	21161
Druckabfall [bar]:	0.10	0.20
Rohrreihen Tiefe:	2	4
Eintrittsstutzen [mm]:	35.0	64.0
Austrittsstutzen [mm]:	35.0	64.0
Rohrinhalt [l]:	22.8	48.9

Luftvolumenstrom:	54627 m³/h	Luft Eintritt:	35.0 °C / 36.4 °C
Luftgeschwindigkeit:	3.3 m/s		
Geodätische Höhe:	100 m		

Ventilatoren (AC): (VT01420) 3 Stück 3~400V 50HzΔ/(Y)	Schalldruckpegel:	57 dB(A) ⁽²⁾
Daten je Motor (Nominaldaten):	im Abstand:	10.0 m
Drehzahl: 940 min-1 / (820 min-1)	Schallleistung:	89 dB(A)
Leistung (mech./el.): 1.75 kW/2.20 kW	ErP:	Konform ⁽³⁾
Stromaufnahme: 4.80 A ⁽⁴⁾		

Gesamte el. Leistungsaufnahme: 6.30 kW	Energieeffizienzklasse:	E
--	-------------------------	---

Gehäuse: Stahl verzinkt, RAL 7035	WT-Rohre:	Kupfer ⁽⁵⁾
Austauschfläche: 639.7 m²	Lamellen:	Aluminium ⁽⁵⁾
Lam. Teilung: 2.10 mm	Pässe:	2 / 2
Leergewicht: 719 kg ⁽⁶⁾	Stränge:	22 / 44
Max. Betriebsdruck: 10.0 bar	DGRL-Einstufung:	Art. 4, Abs. 3 ⁽⁷⁾

Abmessungen:⁽⁶⁾

Gerätelänge: 4440 mm ohne Anschlußsystem (+ca. 400mm)
Gerätebreite: 1141 mm
Gerätehöhe: 1846 mm ⁽⁶⁾
Zahl der Füße: 4

UI: 02Q1.299

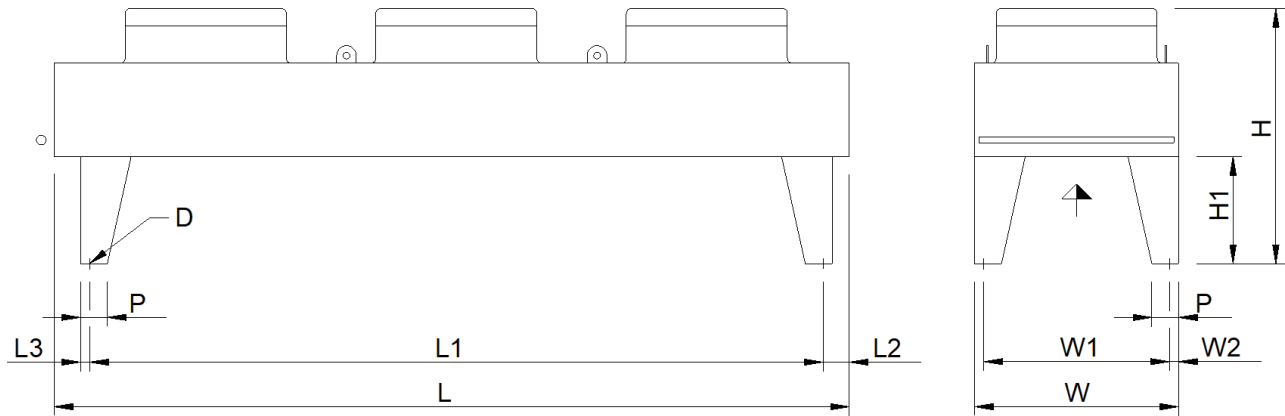
Lieferzeit: 9 Wochen (Stand: 2023-01-31)

Achtung:

Alle Anschlüsse auf einer Frontseite des Rückkühlers.

Projekt: P-1424 Steinhagen Zweikreis Rückkühler
Angebots-Nr.: OP2337054-1
Position: 01-0
Ansprechpartner: Wolfgang Nohava

GFHV FD 090.2MF/13A-57



File: EMF\FlatVario_1x3_04f_UNI.emf

L = 4440 mm	W = 1141 mm	H = 1846 mm
H1 = 1000 mm	L1 = 4100 mm	L2 = 197 mm
L3 = 52 mm	P = 150 mm	W1 = 1037 mm
W2 = 52 mm	D = 17 mm	

Achtung: Skizze und Abmessungen gelten nicht für alle möglichen Varianten!

Zubehör

Sonderzubehör

Zusätzliches Verteilrohr DM40 42mm. (Entlüftung)

1 Satz verl. Füße 1000 mm

Losflansche DN32 PN10 mit Lötborde⁽⁸⁾

ähnlich DIN EN 1092-1

Losflansche DN65 PN10 mit Lötborde⁽⁸⁾

ähnlich DIN EN 1092-1

Kreislaufunterteilung

Zeichnung zur Genehmigung

Stück

1

1

2

2

1

1

Wichtige Anmerkungen / Erläuterungen:

- (1) Berechnungen und Tests der Leistungen erfolgen unter Berücksichtigung der folgenden Normen: Verflüssiger/Gaskühler EN 327, Verdampfer/Luftkühler EN 328, Rückkühler EN 1048.
- (2) Nach Hüllflächenverfahren gemäß EN 13487/EN 9614-1, Toleranz = +2 dB(A). Gilt nur für AC-Ventilatoren, AC-Ventilatoren mit Sinusregler und EC-Ventilatoren. Durch andere Regelverfahren oder Wasser-Sprühsysteme verursachte Geräusche sowie am Aufstellort auftretende Schallreflexionen sind nicht berücksichtigt und können zu erhöhten Schalldruckpegeln führen.
- (3) Dieses Gerät ist mit Ventilatoren ausgestattet, die die Effizienz-Anforderungen der Richtlinie 2009/125/EG (ErP-Verordnung) erfüllen.
- (4) Die Stromaufnahme kann in Abhängigkeit von der Fördertemperatur und von Netzspannungsschwankungen gemäß VDE-Richtlinien abweichen.
- (5) Das Gerät ist für stark korrosive Umgebungen (Küstennähe, Räucherräume etc.) evtl. nicht geeignet. Für weitere Informationen siehe Programm-Menü "?", "Broschüre Materialempfehlungen", oder fragen Sie Ihren Vertriebspartner.
- (6) Abmessungen und Gewichte gelten nicht für alle möglichen Varianten! Sie können abweichen bei Geräten mit Zubehör oder bei Sondergeräten (S-...).
- (7) Rohrleitung (Kreislauf-Nr.: 2, DN = 60.0 mm, TSmax = 100 °C, flüssig). Endgültige Einstufung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU bei Auftragsabwicklung.

Berechnung auf Basis der Empfehlungen der KTBL

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.
Bartningstraße 49 | D-64289 Darmstadt | Tel.: +49 6151 7001-0
E-Mail: ktbl@ktbl.de

Biogasanlage - INPUTSTOFFE

BGA TEMPELFELDE 2 x 300 kW
zweistufig Zubau neuer Fermenter
mit Feststoffen Stalldung, Restfutter, Silageabraum

Substrat	Trocken- masse (TM)	TM, davon organisch (oTM)	Biogasertrag (Normgas)		Methan- gehalt	Jahres- mengen	Substrat- preis	Substrat- kosten
	% i.d. Frischmasse	% i.d. TM	l/kg oTM	m³/t FM	Vol-% im Biogas	tFM /Jahr	€/tFM	€/Jahr
Rindergülle MVA 9,5 % TM **	9,5	86	460	37,58	58	15.000	0	0
Rinderstallung, 30 % TM **	35	84	440	129,36	56	1.400	0	0
Futterrest Milchkühe	40	88	580	204,16	54	600	0	0
Siloabraum Silagen 70 % Mais, 30% andere aus Klee gras/Luzern *)	33	94	590	183,02	53	800	0	0
Summe						17.800		
Gewogenes Mittel	13,59	86,27	468	56,95	57,48			

*) relativer Einsatz der Substrate nach Anfall schwankend, da Restmengen aus MVA

**) Trockenmassegehalt schwankt nach Jahreszeiten und Niederschlägen

Berechnung auf Basis der Empfehlungen der KTBL

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.
Bartningstraße 49 | D-64289 Darmstadt | Tel.: +49 6151 7001-0
E-Mail: ktbl@ktbl.de

Biogasanlage - FERMENTATION, Gärrest

BGA TEMPELFELDE
zweistufiges Verfahren

Fermentation			
Substrate		17800	t/Jahr
Substratzufuhr Trockenmasse (TM)		17,2	% der Frischmasse
Organische Masse in der TM		87,52	% in der TM
Mittlere Verweilzeit im Fermenter		180	Tage
Erforderlicher Fermenterraum		8778	m³
Faulraumbelastung		0,84	kg oTM/m³; Fermenterraum und Tag
Erträge und Leistungen FLEX			
Motorart des BHKW und Betriebsweise		Gas-Otto-Motor	Teillastoptimiert
Biogas		1.013.744	Normgas m³/Jahr
davon Methan		582.732	Normgas m³/Jahr
Bruttoenergie		5.827.322	kWh/Jahr
BHKW 2 Stck MAN 300 kW Flex-Verpflichtung			
Angestrebte Volllaststunden	jeweils	4500	Volllaststunden/Jahr
Elektrische Wirkleistung	max	300	kW elektrisch
Elektrische Wirkleistung	bei 4500 Bh Durchschnitt	253,16	kW elektrisch
Elektrischer Wirkungsgrad	max	40,24	%
Elektrischer Wirkungsgrad	Durchschnitt bei Teillast	39,1	%
Bemessungsleistung	2 BHKW zusammen	260	kW
Erzeugter Strom	2 BHKW zusammen	2278483	kWh p.a.
Eigenstromverbrauch	Gesamt BGA	20	kW elektrisch
Eingespeister Strom		240	kW elektrisch
Eingespeister Strom		2103283	kWh elektrisch p.a.
Flexibilität	nicht erforderlich		
Wärmebedarf und Überschuß			
Angestrebte Volllaststunden	jeweils	8300	Volllaststunden/Jahr
Wärmebedarf BGA max (Winter)		200	kW thermisch
Wärmebedarf BGA max (Winter)		788400	kWh thermisch p.h.
Wärmeüberschuß		1717931	kW
Gärreste und Gärrestlager			
Gärreste		15503,80	t/Jahr
Abbaurrate der Gesamtmassse		12,9	% der Frischmasse
Abbaurrate organische Masse		75	% der organischen Masse
Angestrebte Lagerzeit		8,0	Monate
Gärrestlager		10336	m³
Gärrestlager vorhanden	/	5100	m³
Gärrestlager	NEUBAU	5236	m³

©KTBL 2022 und Eigene Werte aus Betrieb vergleichbarer Anlagen

03.03.2024

1

Erläuterung TZ 10 Zweistufige Anlage

Bei der „Zweistufigen Anlage“ sind die beiden physikalischen getrennten Raumstufen in Fermenter und Gärrestzwischenlager gemeint, nicht der Chemische Vorgang.

Mit der Ergänzung „neuer Fermenter“ ist die Entwicklungsstufe ausgewiesen, die Fermenter besitzen durch die 8 m Höhe im Verhältnis zum rel. kleinen Durchmesser in Verbindung mit dem Rührwerkskonzept eine optimale hydraulische Durchmischung und damit eine bessere Gasbildung als übliche Rührkesselfermenter.

TZ9: Die Angaben zur Trockenmasse (TM) weichen von den Angaben lt. KTBL-Rechner ab. Die Nachweise zur Trockenmasse/Biogasertrag sind vorzulegen. Die sich hieraus ergebende Gärrestmenge erscheint mit ca. 15.500 t/a sehr gering. Ggf. ist der Gärrestabnahmevertrag anzupassen.

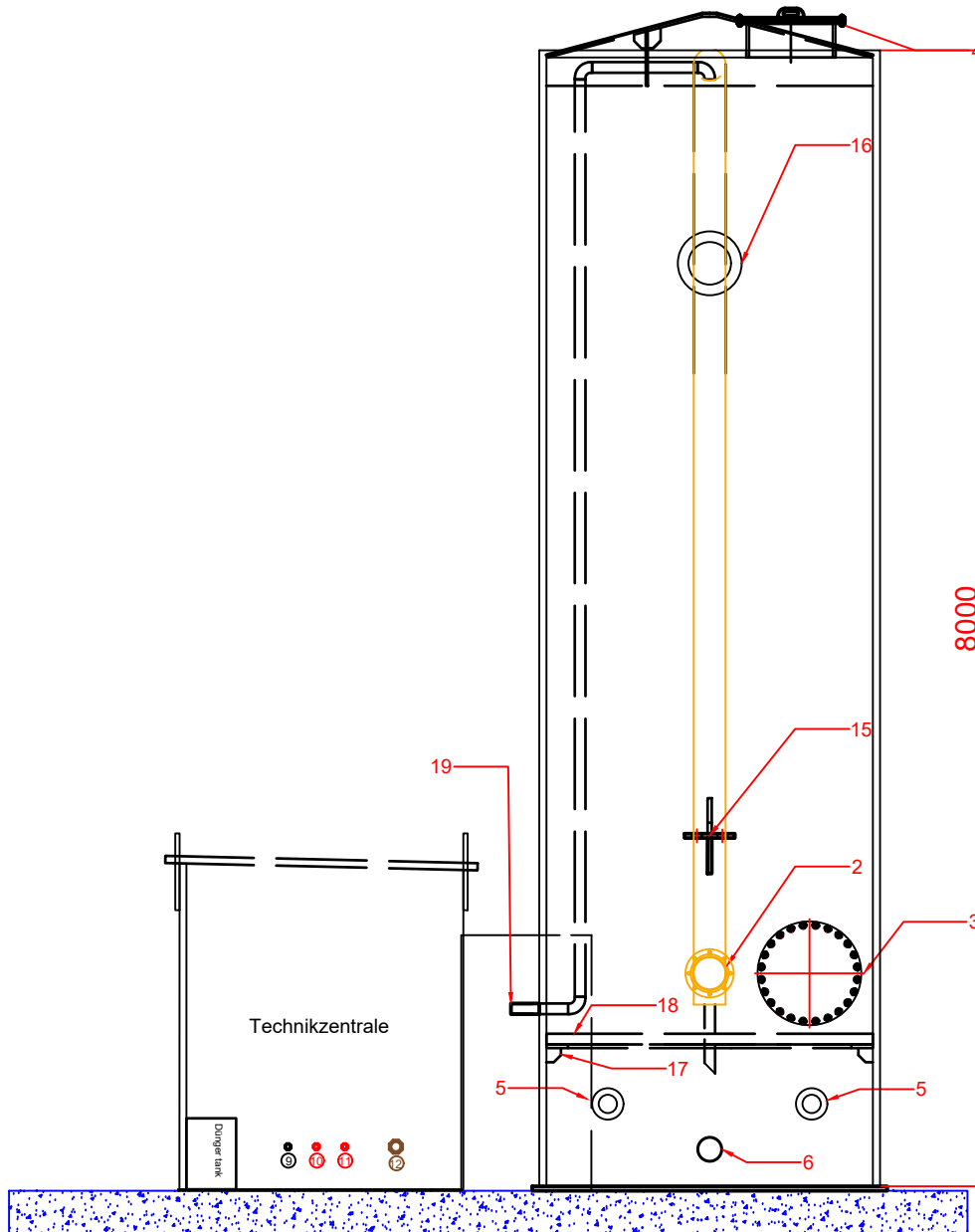
Stellungnahme:

In den Antragsunterlagen (Kapitel 3.9, Kennzahlenvorschlag nach KTBL) sind unterschiedliche TM hinterlegt. Das ist darauf zurückzuführen, dass die KTBL-Berechnungsmaske Werte vorgibt. Diese sind nicht immer mit den tatsächlichen Ergebnissen von Biogasanlagen vereinbar. Die Berechnungen dienen als Hilfsmittel. Der KTBL-Rechner enthält keine Auswahlmöglichkeit des hier beantragten Systems für „Güllevergärungsanlagen“ sowie für die Parameter Faulraum und Verweildauer.


Um möglichst realistische Zahlen anzugeben, wurden die Tabellen und Eingabeparameter so gewählt, dass sie mit vergleichbaren Anlagen übereinstimmen. Hierzu wurden die Ergebnisse der Biogasanlagen Werneuchen und Klosterfelde herangezogen. Beide sind mit der beantragten Biogasanlage in Tempelfelde sowohl technisch, als auch von der bewirtschaftungsweise vergleichbar. Beide Anlagen liegen im Bearbeitungsbereich der Genehmigungs- und Überwachungsbehörde des LfU, so dass die Angaben überprüfbar sind.

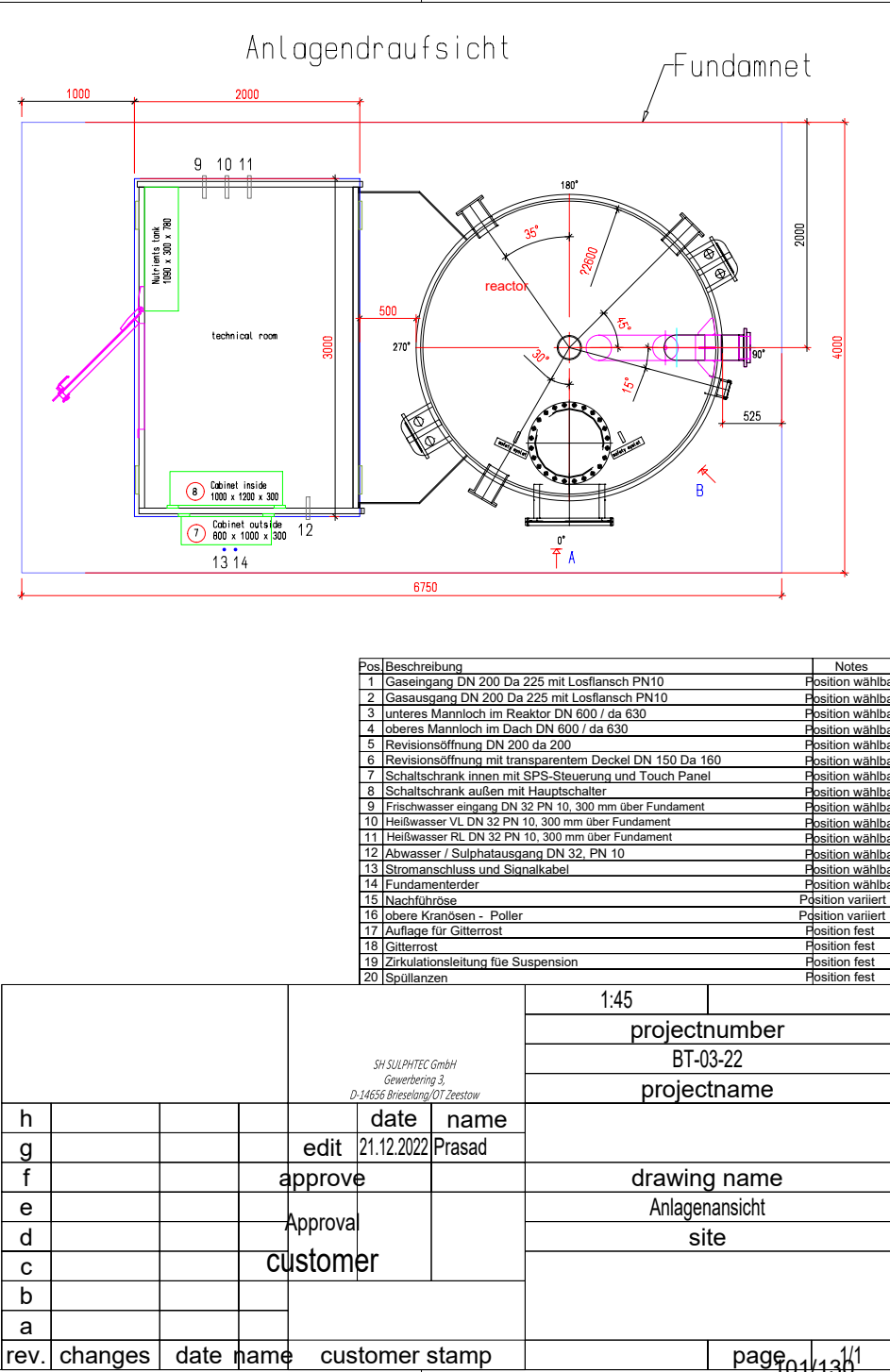
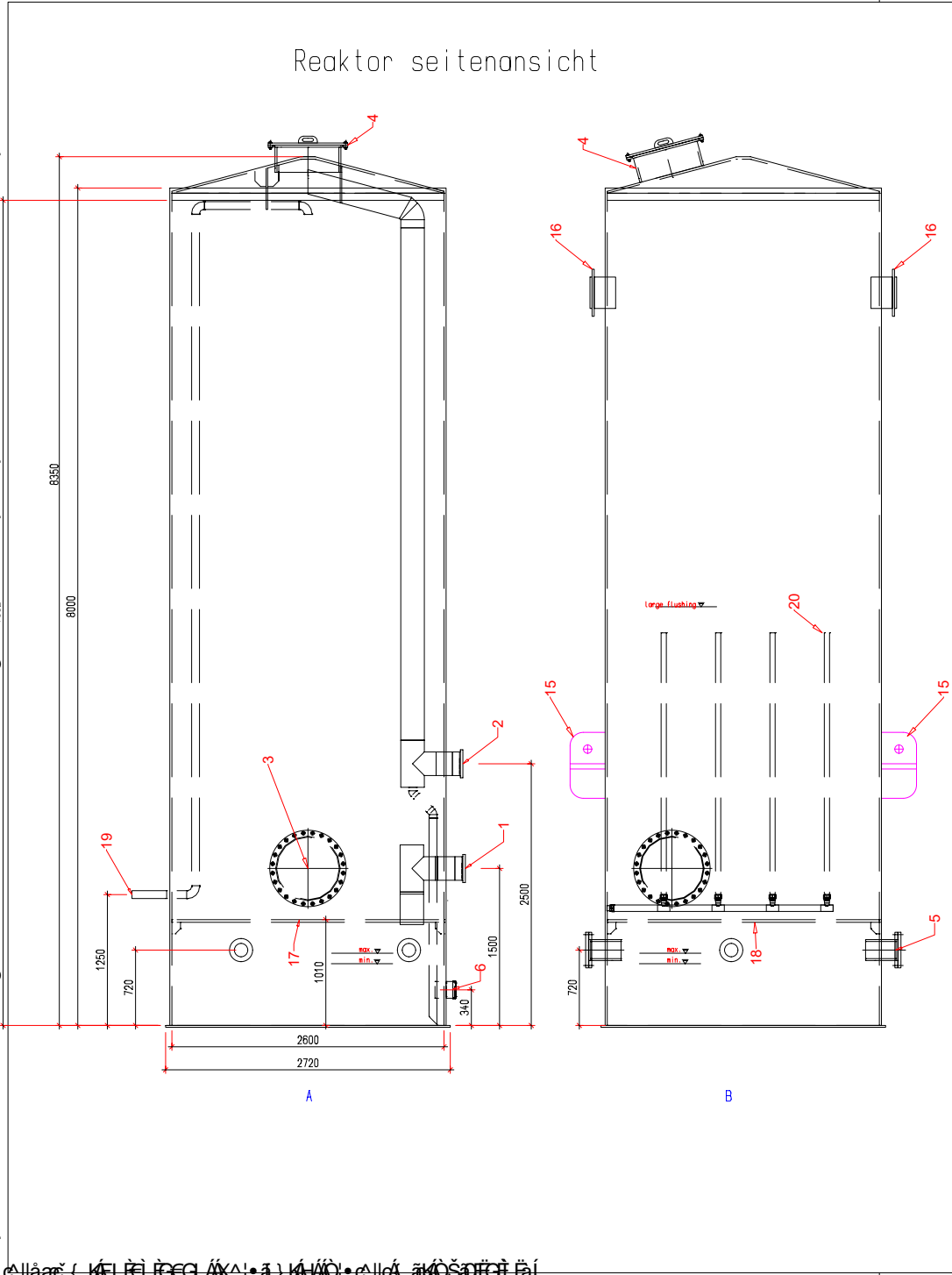
Von Antragstellerseite ist die angegebene TM von 35 % zutreffend. Auf eine Anpassung der beantragten Gärrestmenge sowie des Abnahmevertrages wird somit verzichtet.

A



Pos.	Beschreibung	Bemerkung
1	Gaseingang DN 200 da 225 SDR 17 Stutzen mit Losflansch	Position wählbar
2	Gasausgang DN 200 da 225 SDR 17 Stutzen mit Losflansch	Position wählbar
3	unteres Mannloch im Reaktor DN 600 / da 630	Position wählbar
4	oberes Mannloch im Dach DN 600 / da 630	Position wählbar
5	Serviceöffnung DN 200 da 200	Position wählbar
6	Serviceöffnung mit transparentem Deckel DN 150	Position wählbar
7	Schaltschrank innen mit SPS-Steuerung und Touch Panel	Position wählbar
8	Schaltschrank außen mit Hauptschalter	Position wählbar
9	Frischwassereingang DN 32 PN 10, 300 mm über OK Fundament	Position wählbar
10	Heizung Vorlauf DN 32 PN 10, 300 mm über OK Fundament	Position wählbar
11	Heizung Rücklauf DN 32 PN 10, 300 mm über OK Fundament	Position wählbar
12	Abwasser / Sulphatausgang DN 32 PN 10, 300 mm über OK Fundament	Position wählbar
13	Stromanschluss und Signalkabel	Position wählbar
14	Fundamenterder	Position wählbar
15	untere Kranösen	Position variiert
16	obere Kranösen	Position variiert
17	Auflage für Gitterrost	Position fest
18	Gitterrost	Position fest
19	Zirkulationsleitung für Suspension	Position fest
20	Spüllanzen	Position fest

 SH SULPHTEC GmbH Gewerberg 3 D - 14656 Brieselang / OT Zeestow				Measurements in mm	
				projectnumber	
				projectname	
				Classic 2380	
				drawing name	
				Standard Anlagenseitenansicht	
				site	
h				date	name
g				edit 01.04.2022	Raj
f				approve	
e				Approval	
d				customer	
c					
b					
a		05.07.2022			
rev.	changes	date	name	customer stamp	page 1/1



Gasverdichter GVD 500/650

Bedienungs- und Wartungsanleitung



© 02 / 2017, Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt.

Die Gastechnik Himmel GmbH behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen vorzunehmen, um die Betriebsanleitung dem aktuellen technischen Stand anzupassen.

Das Vervielfältigen und Verbreiten der Betriebsanleitung oder Auszügen hiervon, auch in übersetzter Form, bedarf einer schriftlichen Genehmigung durch die Gastechnik Himmel GmbH.

Alle in der vorliegenden Betriebsanleitung vorkommenden Marken und deren jeweilige Inhaber werden anerkannt. Die Gastechnik Himmel GmbH erhebt keinerlei Ansprüche auf die Rechte an diesen Marken.

Der Lieferumfang kann von der Abbildung auf der Titelseite abweichen!

Impressum:

Gastechnik Himmel GmbH
Industriestraße 3
2100 Korneuburg
Österreich

Telefon: +43 (0) 22 62 / 6 13 69
Fax: +43 (0) 22 62 / 6 13 69-29
E-Mail: office@gt-himmel.com
Internet: <http://www.gt-himmel.com>

Stand: 02.2017, Originalausgabe (Deutsch)
Artikelnummer der Betriebsanleitung: Doku GVD 500/650
Alle Rechte vorbehalten

Printed in Austria

Inhalt

1	Allgemein	3
1.1	Über diese Betriebsanleitung	3
1.2	Warnsymbole.....	3
1.3	Mitgeltende Dokumente	3
1.4	Haftungsausschlüsse	3
2	Grundsätzliche Sicherheitshinweise	4
2.1	Bestimmungsgemäßer Betrieb	4
2.2	Weitere Kriterien für den bestimmungsgemäßen Betrieb	4
2.3	Naheliegende, missbräuchliche Verwendung	5
2.4	Sicherheitshinweise	5
3	Lieferumfang	6
4	Identifizierung des Produktes.....	7
4.1	Typenschilder	7
5	Funktion und Aufbau	7
6	Technische Daten	8
7	Montage	11
7.1	Voraussetzungen.....	11
7.2	Montage.....	12
7.3	Vor der Inbetriebnahme.....	13
8	Betrieb.....	14
8.1	Vermeidung von gefährlichen Betriebszuständen.....	14
9	Störungen und deren Behebung	15
9.1	Fehlersuchtafel	15
10	Instandhaltung	16
10.1	Inspektion und Wartung	16
10.2	Abdichtung.....	16
10.3	Revision (Service)	16

10.4	Schmierfristen	16
10.5	Empfohlene Schmiermittel	17
10.6	Instandsetzung	17
11	Ersatzteilliste	18
12	Entsorgung	19
13	Transport und Lagerung	19
14	Konformitätserklärung nach 2014/34/EU (Atex)	20

1 Allgemein

1.1 Über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung informiert über Sicherheit, Aufbau, Funktion, Bedienung und Instandhaltung der Gasverdichter GVD Type 500 und 650.

Die Anleitung gewährleistet bei sorgfältiger Beachtung einen langen störungsfreien und sicheren Betrieb.

Lesen Sie unbedingt alle Kapitel dieser Bedienungsanleitung aufmerksam durch und bewahren Sie diese für ein eventuelles späteres Nachschlagen in der Nähe ihres Gasverdichters auf.

1.2 Warnsymbole

Gefahr!



Durch nicht Einhalten von Abläufen die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, können körperliche Schäden an Personen entstehen.

Der Hinweis schließt „Vorsicht!“ mit ein.



Vorsicht!

Dieses Symbol weist auf Gefahren hin, die zu Beschädigungen des Gerätes oder anderen Sach- oder Umweltschäden führen könnten.



Hinweis:

Dieses Zeichen steht vor Hinweisen, die besonders zu beachten sind.

1.3 Mitgelieferte Dokumente

- Kennlinie
- Maßblatt
- Bedienungsanleitung Motor
- Dokumentations-CD

1.4 Haftungsausschlüsse

Für Personen, Sach-, Umwelt- und / oder Betriebsschäden, die dadurch entstehen, dass die Betriebsanleitung nicht oder nicht vollständig beachtet wurde, übernimmt die Gastechnik Himmel GmbH keine Haftung.

Für alle Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen, ist der Betreiber bzw. der Bediener der Anlage in der der Gasverdichter montiert wurde, verantwortlich.

Bei unberechtigten Eingriffen erlischt die Gewährleistung.

Die Gastechnik Himmel GmbH übernimmt weder Haftung noch Gewährleistung, wenn statt eines Original-Ersatzteils ein anderweitiges Ersatzteil eingesetzt wird, und es aufgrund des Einsatzes dieses Nicht-Original-Ersatzteils zu Personenschäden, Materialschäden und / oder einem Ausfall kommt.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen-, Sach- und Umweltschäden sind weiters ausgeschlossen, wenn eigenbauliche Veränderungen am Gerät vorgenommen wurden.

2 Grundsätzliche Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Betrieb

Unter dem bestimmungsgemäßen Betrieb versteht man den Betrieb einer Anlage mit den Parametern, wofür diese Anlage konzipiert wurde.



Gefahr von Personen-, Sach- und Umweltschäden!

Wird der Gasverdichter nicht diesen Bestimmungen gemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.



Hinweis:

Die Kennzeichnung des Gasverdichters ist II 2G d IIA T3 x
Gerätegruppe II; Kategorie 2; G = Gas; d = druckfeste Kapselung
IIA = Methan, Propan, ...
T3 = bis 200°C Oberflächentemperatur
x = besondere Einsatzbedingungen beachten

Der Verdichter ist zum Absaugen/Verdichten von Erdgas bzw. nicht korrosiven Gasen bestimmt und kann in explosionsgefährdeten Atmosphären der Zonen 1 und 2 (gem. RL 2014/34/EU) eingesetzt werden.

2.2 Weitere Kriterien für den bestimmungsgemäßen Betrieb

Volumenstrom und Druckerhöhung

Am Typenschild des Gasverdichters sind der max. Volumenstrom und die max. Druckerhöhung angegeben. Der Gasverdichter ist innerhalb dieser Grenzwerte zu betreiben.

Drosselung des Motors

Der Gasverdichter ist zum Anschluss an ein Rohrleitungssystem vorgesehen und darf nicht frei ansaugend bzw. frei ausblasend betrieben werden. Die angegebenen maximalen Volumenströme dürfen nicht überschritten werden und sind gegebenenfalls durch Drosselung einzustellen.

Motorleistung

Beim Anschluss des Motors ist unbedingt darauf zu achten, dass die Werte am Typenschild des Motors nicht überschritten werden.

Max. Zulässige Temperaturen

Der Gasverdichter ist für Umgebungstemperaturen von –20 bis + 40 Grad C geeignet.



Achtung!

Die maximal zulässige Oberflächentemperatur beträgt 60°C. Bei Überschreiten dieser Temperatur muss der Verdichter außer Betrieb genommen werden!

Gasdichtheit und Umgebungsbedingungen

Die Dichtheit des Verdichters muss regelmäßig durch den Betreiber der Anlage überprüft werden. Der Aufstellungsraum für Gasverdichter muss mit einer zuverlässigen Be- und Entlüftung ausgerüstet sein (Behördenvorgaben beachten!). Zusätzlich empfehlen wir die

Anbringung eines Gassensors in unmittelbarer Nähe des Gasverdichters, damit bereits geringe Leckagen zuverlässig erkannt werden.



Achtung!

Bei Aufstellung der Gasverdichter in explosionsgefährdeten Bereichen muss der Verdichter lt. Typenschild der geforderten Kategorie entsprechen!

Fördermedium

Ein Gasfilter muss vor dem Gasverdichter zum Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern eingesetzt werden!

2.3 Naheliegende, missbräuchliche Verwendung

Bestimmungswidrig und gefährlich ist insbesondere:

- Das Fördern von explosiven oder brennbaren Medien in Zonen „0“ bzw. in allen Zonen (20-22) für Stäube.
- Das Fördern von Feststoffen.
- Der Betrieb ohne Motorschutzschalter.
- Der freiausblasende Betrieb.
- jede andere Nutzung die von der bestimmungsgemäßen abweicht und dadurch eine Gefahr verursacht.

2.4 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise dienen der Vermeidung von Personenschäden und Schäden an den Gasverdichtern sowie der Umwelt.

Jede Person, die im Unternehmen des Betreibers mit dem Transport, der Montage, Demontage, Inbetriebnahme, Bedienung und der Instandhaltung der Gasverdichter (GVD) befasst ist, muss die komplette Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben. Personen, die unter Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss stehen, dürfen das Gerät nicht transportieren, aufstellen, in Betrieb nehmen, bedienen und instand setzen.



Neben der Bedienungsanleitung und den am Einsatzort gültigen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Halten Sie Personen und Tiere während allen Montage- und Instandhaltungsarbeiten von den Gasverdichtern fern.

Lassen Sie das Gerät bei Montage- und Instandhaltungsarbeiten keinesfalls unbeaufsichtigt.



Nehmen Sie keinesfalls Veränderungen oder Umbauten des Gasverdichters vor, da sonst die Konformitätsbescheinigung unwirksam wird.

Durch den Einsatz falscher Ersatzteile kann der Gasverdichter oder seine Komponenten Schaden nehmen.

Verwenden Sie nur Original Ersatzteile. *Siehe Kapitel 11 Seite 18.*

Alle Befestigungen, Anschlüsse und Leitungen müssen regelmäßig auf einwandfreien Zustand geprüft werden.



Wartungsarbeiten, Reparaturen und Instandsetzungsarbeiten an den Gasverdichtern dürfen nur von einer für diesen Bereich ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden!

Zur Erhaltung des Ex-Schutzes dürfen Gasverdichter von der Fa. GT-Himmel oder von einer von Fa. GT-Himmel autorisierten Firma gewartet werden.

Das Gerät darf nur von einer Person benutzt werden, die in der Handhabung unterwiesen und ausdrücklich mit der Bedienung beauftragt ist.



Sämtliche Arbeiten am Gasverdichter sind nur im Stillstand durchzuführen. Es muss sichergestellt sein, dass der Motor nicht unbeabsichtigt einschaltet.

Dies ist z.B. durch einen abschließbaren Reparaturschalter (nicht im Lieferumfang enthalten) bzw. durch das Trennen des Verdichters vom Netz zu erreichen.

3 Lieferumfang

Stück	Benennung	Details
1	GVD 500/650	Gasdichtes Edelstahlgehäuse, versch. Gehäusepositionen LG 270, mit direkt angeflanschem Motor mit Edelstahlwelle und Kühlscheibe. Medium: Biogas 1,2 kg/m ³ Erdgas 0,62 kg/m ³ Wellendurchgang mit doppelt wirkender Lippendichtung, mit automatischem Fettgeber Grundplatte aus geschweißtem Stahlblech für den Verdichter und den Motor.
1	Zarge	Edelstahl, W.Nr. 1.4571 gebeizt
1	Laufgrad	Aluminium
1	Fettgeber zu Gasverdichter	Type: Perma Classic Perma Classic Fettgeber, welche mit Spezialfett gefüllt sind. Die Verwendung mit Standardfett ist nicht zulässig.

4 Identifizierung des Produktes

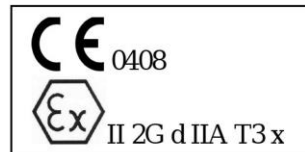
4.1 Typenschilder


Hinweis:

Die Daten auf den Typenschildern sind für die bestimmungsgemäße Verwendung wichtig.

Alle Schilder müssen ständig lesbar sein. Unleserliche oder verlorene Typenschilder und Warnhinweis-Schilder umgehend ersetzen.

Gastechnik Himmel GmbH	
A-2100 Korneuburg, Industriestr. 3	
Typenschild für Gasverdichter	
Verdichtertyp:	GVD 650-125-4kW
Antrieb:	direkt
Max. Drehzahl:	4500 U/min 75 Hz
Med. berührte Teile aus:	1.4571, AlMg3
Gasart:	Biogas
Max. Eing. Temp:	60°C
Volumenstrom:	600 Bm³/h
Druckerhöhung:	max. 160 mbar
Motor Type:	3x400V 75Hz; 4kW Exd IIC T3
Fabr. Nr. und J ahr:	354/10/10-SCH-E 9 BJ 2011
Tel.: 0043 2262/61 369, Fax: 0043 2262/61 369-29 www.gt-himmel.com , office@gt-himmel.com	



Beispiel: Typenschild GVD 650

5 Funktion und Aufbau

Gasverdichter der Type GVD 500 bzw. 650 sind als Radialverdichter ausgeführt. Die Motorenwelle treibt ein starr verbundenes Flügelrad an, dessen Luftkammern im schneckenförmigen Gehäuse einen Sog (Unterdruck) erzeugen. Dieser wird zum Transport und zum Verdichten des abgesaugten Gases genutzt.

6 Technische Daten



Bei Sonderanfertigungen können die Werte von den in der Tabelle angeführten Daten abweichen.

Alle Verdichter entsprechen der Atex Gerätekategorie: Kat. II 2G d IIA T3 x

GVD 500 1,5 kW eexe

Anschluss- spannung	[V]	400	Max. Volumenstrom	[m³/h]	600
Antriebsleistung	[kW]	1,5	Gewicht	[kg]	112
Nennstrom	[A]	3,5	Ansaugstutzen ø	[mm]	80 – 125
Nennfrequenz	[Hz]	50	Ausblastsutzen ø	[mm]	80 – 125
Max. Druck- erhöhung	[mbar]	40	Abmaße (lxbxh)	[mm]	726x505x 753

GVD 500 Fu 1,5 kW eexd

Anschluss- spannung	[V]	400	Max. Volumenstrom	[m³/h]	600
Antriebsleistung	[kW]	1,5	Gewicht	[kg]	112
Nennstrom	[A]	3,1	Ansaugstutzen ø	[mm]	80 – 125
FU-Betrieb	[Hz]	25- 75	Ausblastsutzen ø	[mm]	80 – 125
Max. Druck- erhöhung	[mbar]	60	Abmaße (lxbxh)	[mm]	726x505x 753

GVD 500 Fu 2,2 kW eexd

Anschluss- spannung	[V]	400	Max. Volumenstrom	[m³/h]	600
Antriebsleistung	[kW]	2,2	Gewicht	[kg]	117
Nennstrom	[A]	4,7	Ansaugstutzen ø	[mm]	80 – 125
FU-Betrieb	[Hz]	25- 75	Ausblastsutzen ø	[mm]	80 – 125
Max. Druck- erhöhung	[mbar]	70	Abmaße (lxbxh)	[mm]	726x505x 753

GVD 500 Fu 3,0 kW eexd

Anschluss- spannung	[V]	400	Max. Volumenstrom	[m³/h]	600
Antriebsleistung	[kW]	3	Gewicht	[kg]	131
Nennstrom	[A]	6,4	Ansaugstutzen ø	[mm]	80 – 125
FU-Betrieb	[Hz]	25- 75	Ausblastsutzen ø	[mm]	80 – 125
Max. Druck- erhöhung	[mbar]	80	Abmaße (lxbxh)	[mm]	726x505x 753

GVD 500 Fu 4,0 kW eexd

Anschluss-spannung	[V]	400
Antriebsleistung	[kW]	4
Nennstrom	[A]	8,7
FU-Betrieb	[Hz]	25-75
Max. Druck-erhöhung	[mbar]	80

Max. Volumenstrom	[m³/h]	600
Gewicht	[kg]	141
Ansaugstutzen ø	[mm]	80 – 125
Ausblastsstutzen ø	[mm]	80 – 125
Abmaße (lxbxh)	[mm]	726x505x753

GVD 650 Fu 4,0 kW eexd

Anschluss-spannung	[V]	400
Antriebsleistung	[kW]	4
Nennstrom	[A]	8,7
FU-Betrieb	[Hz]	25-75
Max. Druck-erhöhung	[mbar]	150

Max. Volumenstrom	[m³/h]	1000
Gewicht	[kg]	164
Ansaugstutzen ø	[mm]	80 – 150
Ausblastsstutzen ø	[mm]	80 – 150
Abmaße (lxbxh)	[mm]	1012x781x1003

GVD 650 Fu 5,5 kW eexd

Anschluss-spannung	[V]	400
Antriebsleistung	[kW]	5,5
Nennstrom	[A]	12
FU-Betrieb	[Hz]	25-75
Max. Druck-erhöhung	[mbar]	150

Max. Volumenstrom	[m³/h]	1200
Gewicht	[kg]	174
Ansaugstutzen ø	[mm]	80 – 150
Ausblastsstutzen ø	[mm]	80 – 150
Abmaße (lxbxh)	[mm]	1012x841x1003

GVD 650 Fu 7,5 kW eexd

Anschluss-spannung	[V]	400
Antriebsleistung	[kW]	7,5
Nennstrom	[A]	15
FU-Betrieb	[Hz]	25-75
Max. Druck-erhöhung	[mbar]	150

Max. Volumenstrom	[m³/h]	1500
Gewicht	[kg]	192
Ansaugstutzen ø	[mm]	80 – 150
Ausblastsstutzen ø	[mm]	80 – 150
Abmaße (lxbxh)	[mm]	1012x841x1003

GVD 650 Fu 11 kW eexd

Anschluss-spannung	[V]	400
Antriebsleistung	[kW]	11
Nennstrom	[A]	20
FU-Betrieb	[Hz]	25-75
Max. Druck-erhöhung	[mbar]	150

Max. Volumenstrom	[m³/h]	2500
Gewicht	[kg]	256
Ansaugstutzen ø	[mm]	200 - 250
Ausblastsstutzen ø	[mm]	200 - 250
Abmaße (lxbxh)	[mm]	1011x1206x1137

Anschluss- spannung	[V]	400
Antriebsleistung	[kW]	15
Nennstrom	[A]	27
FU-Betrieb	[Hz]	25- 75
Max. Druck- erhöhung	[mbar]	150

Max. Volumenstrom	[m³/h]	2500
Gewicht	[kg]	291
Ansaugstutzen ø	[mm]	200 - 250
Ausblassestutzen ø	[mm]	200 - 250
Abmaße (lxbxh)	[mm]	1011x1206 x1137

Anschluss- spannung	[V]	400
Antriebsleistung	[kW]	18,5
Nennstrom	[A]	34
FU-Betrieb	[Hz]	25- 75
Max. Druck- erhöhung	[mbar]	150

Max. Volumenstrom	[m³/h]	3000
Gewicht	[kg]	311
Ansaugstutzen ø	[mm]	200 - 250
Ausblassestutzen ø	[mm]	200 - 250
Abmaße (lxbxh)	[mm]	1011x1206 x1137

7 Montage

7.1 Voraussetzungen

Bevor Sie mit der Montage beginnen lesen Sie die Sicherheitshinweise. *Siehe Kapitel 2 ab Seite 4.*

Gefahr von Sach- und Personenschäden!

Die Montage des Verdichters erfordert grundlegende mechanische und elektrische Kenntnisse.



Das Produkt darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal montiert werden. Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes / der Maschine vertraut sind und über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen oder eine Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung und Unfallverhütung haben.

Warnung! Lebensgefahr durch Stromstoß!



Beim Anschließen der Kabelenden des Gasverdichters an das Netz besteht Gefahr eines Stromstoßes, wenn nicht vorher spannungsfrei geschaltet ist.

Vor Arbeiten an den stromführenden Teilen immer spannungsfrei schalten. *Siehe auch Kapitel 2 ab Seite 4.*

7.2 Montage

Aufstellort



Beim Aufstellungsort des Verdichters, muss durch entsprechende Positionierung sichergestellt werden, dass der Antriebsmotor ausreichend mit Kühlluft versorgt werden kann und Luftöffnungen nicht versperrt werden.

Verankerung und Rohranschluss



Es ist wichtig, dass der Verdichter sorgfältig auf das Fundament verschraubt wird, und es ist darauf zu achten, dass anzuschließende Rohrleitungen so montiert oder abgestützt werden, dass keine größeren Kräfte auf das Verdichtergehäuse einwirken können. Der Einbau ohne Rohrkompensatoren ist nicht zulässig. Der Verdichter muss spannungsfrei angeschlossen werden. Unter diesen Voraussetzungen kann der Gasverdichter ohne Schwingungsdämpfer (Gummipuffer) montiert werden. Die verwendeten Flanschdichtungen müssen DIN2690 und dem verwendeten Medium entsprechen.

Anschluss des Motors



Das Anschließen des Motors ist von einem Fachmann, der die einschlägigen Sicherheitsvorschriften beherrscht, vorzunehmen. Vergleichen Sie die Daten des Leistungsschildes mit dem Netzanschluss.

Für Motoranschluss die Betriebsanleitung vom Motorenhersteller lesen. *Siehe Anhang.*

Achtung: Kaltleiter für Motorschutz ordnungsgemäß anschließen!
Potentialausgleich ordnungsgemäß an Motor anschließen.

7.3 Vor der Inbetriebnahme

Auf Schäden und Fremdkörper kontrollieren



Vor der Inbetriebnahme ist das Gerät auf Schäden zu überprüfen. Ebenfalls ist zu überprüfen ob sich Fremdkörper innerhalb des GVD's befinden. Falls dies der Fall sein sollte, sind diese vor Inbetriebnahme unbedingt zu entfernen. Bei etwaigen Beschädigungen darf der GVD nicht in Betrieb genommen werden. Wenden Sie sich in solch einem Fall an die Gastechnik Himmel GmbH.

Drehrichtung des Ventilators kontrollieren



Die korrekte Drehrichtung des Verdichters ist auf dem Gebläse, bzw. am Motor durch einen Pfeil angegeben. Bei falscher Drehrichtung ist keine Funktion gegeben und der Motor kann Schaden nehmen.

Konformität der Gesamtanlage

Verdichter sind Komponenten zum Einbau in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und ergeben erst im Zusammenspiel aller Anlagenteile eine Maschine.



Die Inbetriebnahme ist solange verboten, bis die Konformität der Gesamtanlage mit der oben genannten Richtlinie festgestellt wurde.

8 Betrieb



Achtung!

Den Gasverdichter nur bestimmungsgemäß betreiben. *Siehe Kapitel 2 ab Seite 4.*

8.1 Vermeidung von gefährlichen Betriebszuständen

Gefahrenabwehr Mechanik

Alle durch Elektromotoren angetriebenen bewegliche Maschinenteile, sowie alle sonstigen gefährlichen Maschinenteile sind durch feststehende, sicher befestigte und nur mit Werkzeug zu entfernende Schutzverkleidungen abgedeckt.



Gefahr von Personenschäden!

Ist eine nur mit Werkzeug zu lösende Verkleidung entfernt, kann eine Verletzungsgefahr bei laufender Maschine bzw. eingeschalteter Anlage nicht ausgeschlossen werden.

Gefahrenabwehr Elektrik

Alle elektrischen Teile sind durch feststehende, sicher befestigte und nur mit Werkzeug zu entfernende Schutzverkleidungen abgedeckt.



Gefahr von Personenschäden!

Ist eine nur mit Werkzeug zu lösende Verkleidung entfernt, können Gefahren durch elektrischen Strom nicht ausgeschlossen werden.

Gefahrenabwehr Fördermedium

Die Gasverdichter GVD dienen zum Absaugen/Verdichten von Erdgas bzw. nicht korrosiven Gasen. Ein Gasfilter muss vor dem Gasverdichter zum Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern eingesetzt werden!

Verwendungseinschränkungen



Gefahr von Personenschäden!

Für den Einsatz in einer Anwendung/Umgebung, die der ATEX-RL unterliegt, muss der Betreiber eine Qualifikation gemäß der ATEX-RL durchführen und Gasverdichter laut Typenschild dieser Kategorie entsprechen.

Drosselung des Gasverdichters



Der Gasverdichter darf nicht frei ausblasen. Er soll nur im Anschluss mit den dazugehörigen Rohrleitungen und Apparaten in Betrieb gesetzt werden, oder die Ausblasöffnung muss auf eine Fläche von höchstens 10 cm² abgedrosselt werden. Bei Nichtbeachten dieser Vorschrift tritt eine Überlastung mit eventueller Beschädigung des Motors ein.

9 Störungen und deren Behebung

9.1 Fehlersuchtablelle

Störung:	Mögliche Ursache:	Mögliche Abhilfe:
Der Motor läuft nicht an oder ist ausgefallen.	Eine bauseitige Sicherung oder ein Schutzschalter ist ausgefallen.	Lassen Sie alle bauseitigen Sicherungen, Schutzschalter und Anschlussleitungen von einer Elektrofachkraft prüfen.
	Der Motor ist überlastet. Der Motorschutzschalter hat den Motor abgeschaltet.	Lassen Sie den Schutzschalter von einer Elektrofachkraft einschalten, evtl. einstellen.
		Rufen Sie bei Gastechnik Himmel GmbH an falls der Fehler erneut auftritt.
Der Motor schaltet vor dem Erreichen der Betriebsdrehzahl ab.	Der Motorschutzschalter ist falsch eingestellt.	Lassen Sie den Motorschutzschalter von einer Elektrofachkraft einstellen, evtl. Schweranlauf vorsehen.
Die Stromaufnahme des Motors ist zu hoch.	Die Drehrichtung des Motors ist falsch.	Überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors. Dazu muss die Drehrichtung des Lüfters mit dem kennzeichnenden Pfeil übereinstimmen. Ist die Drehrichtung falsch, verständigen Sie eine Elektrofachkraft und lassen Sie die Drehrichtung ändern.
Die Absaugleistung der Anlage ist nicht ausreichend.	Undichtigkeiten der Ansaugleitung.	Überprüfen Sie alle Leitungen und Verbindungsstellen auf Undichtigkeiten.
Der Verdichter läuft unruhig. Unwucht am Laufrad.	Das Laufrad ist unwuchtig.	Lassen Sie das Laufrad überprüfen, evtl. durch einen Fachmann nachwuchten.
	Anbackungen am Laufrad.	Lassen Sie die Anbackungen vorsichtig und sorgfältig entfernen. Lassen Sie das Laufrad von einem Fachmann nachwuchten falls das Saugaggregat noch immer unruhig läuft. Lassen Sie auch die Lagerung kontrollieren.
Temperaturanstieg an der Lagerung.	Überhöhte Erwärmung aufgrund kaputter Lager.	Lassen Sie die Lagerung von einem Fachmann kontrollieren. Lassen Sie das Lager bei bereits entstandenem Schaden erneuern und entsprechend den Schmierfristen nachschmieren.

10 Instandhaltung

10.1 Inspektion und Wartung

Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, die Anlage in sauberem und betriebssicherem Zustand zu halten. Die Anlage darf nur von sachkundigen Personen gewartet und überwacht werden.



Gefahr von Personen-, Sach- und Umweltschäden!

Die Sicherheitshinweise in *Kapitel 2 Seite 4* sind unbedingt zu beachten.

10.2 Abdichtung

Unsere Ausführung der Gasdruckerhöhungsgebläse besitzt je 2 Stk doppelwirkender Wellendichtringe aus Viton.

Die max. Betriebstemperatur liegt bei $-20/+180$ Grad C bei einer Umfangsgeschwindigkeit von max. 14m/s an der Welle. Zwischen den Wellendichtringen befindet sich zusätzlich eine Fett-Sperrkammer, welche über einen Fettgeber permanent mit Schmierfett gefüllt wird. Die Wellenabdichtung ist für eine Standzeit von 1 1/2 Jahren, resp. 15'000 Betriebsstunden ausgelegt. Der Fettgeber und die Wellendichtringe müssen alle 12 Monate getauscht werden.

→ die Fettgeber sind mit einem Spezialfett gefüllt – andere Fette sind nicht zulässig!

10.3 Revision (Service)

Aus Sicherheitsgründen ist jedoch eine Revision des Gebläses alle 12 Monate bzw. nach 10.000 BS notwendig. Bei Nichtbeachtung erlöschen sämtliche Garantie- und Haftungsansprüche des Kunden. Im Zuge der Revisionsarbeiten wird ein Prüfprotokoll ausgefüllt, welches der Anlagenbetreiber als Nachweis der ordnungsgemäßen Revision des Verdichters benötigt (Gewerbebehörde, GVU). Sämtliche Arbeiten an den Verdichtern müssen von einer von der Fa. GT-Himmel bzw. einer von der Fa. GT-Himmel autorisierten Fachfirma ausgeführt werden. Siehe Kapitel 2.4 auf Seite 5.



Achtung!

Der Spalt zwischen Einströmdüse und Deckel muss bei Aufstellung ex 2G mindestens 2mm groß sein.

10.4 Schmierfristen

Wir empfehlen, die Lager in Abständen von längstens 3 Jahren zu reinigen, nachzusehen und frisch zu fetten. Bei Motoren ohne Nachschmiereinrichtung unter normalen Betriebsbedingungen und Dauerbetrieb reicht die erste Füllung:

20'000 Betriebsstunden bei 4 und mehrpoligen Motoren.

10'000 Betriebsstunden bei 2 poligen Motoren.

Motoren mit Nachschmiereinrichtung tragen ein Schild mit Angaben über Nachschmierfristen und -mengen. Das verbrauchte Fett wird in eine dafür vorgesehene Fettkammer gedrückt und ist bei Überholung des Motors zu entfernen.

10.5 Empfohlene Schmiermittel

Motor:

Lithiumverseiftes Wälzlagerfett, Typ 120 nach DIN 51825, Konsistenz Nr. 2

z.B: Blasolube 462

Shell Alvania R 2

Mobilux Grease 2

Esso Beacon 2

BP-Energrelase LS 2

Calysol H 443

Alfalub LGMT 2 (SKF 65-C)

Fettgeber:

Perma classic grau, gefüllt mit Spezialfett

10.6 Instandsetzung



Gefahr von Personen-, Sach- und Umweltschäden!

Die Sicherheitshinweise in *Kapitel 2 ab Seite 4* sind unbedingt zu beachten.

11 Ersatzteilliste

Pos	Stk/m	Bezeichnung	Art.Nr
1		Wellendichtringe f. Gasverdichter mit 1,5 – 2,2kW Motor Material Viton 20x35x7 mm	AB02003507VM
2		Wellendichtringe f. Gasverdichter mit 4 – 18kW Motor Material Viton 30x45x7 mm	AB03004507VM
3		Distanzfeder	
4		Schmier-, Reinigungs- und Dichtmittel, sowie Kleinmaterial	
5		Fettgeber – Perma Classic	PE70700324
6		Motor Atex Kategorie II 2G 1,5 kW	AC30 90 S 2
7		Motor Atex Kategorie II 2G 2,2 kW	AC30 90 L 2
8		Motor Atex Kategorie II 2G 3 kW	AC30 100 LA 2
9		Motor Atex Kategorie II 2G 4 kW	AC30 112 M 2
10		Motor Atex Kategorie II 2G 5,5 kW	AC30 132 SA 2
11		Motor Atex Kategorie II 2G 7,5 kW	AC30 132 SB 2
12		Motor Atex Kategorie II 2G 11 kW	AC30 132 ML 2
13		Motor Atex Kategorie II 2G 15 kW	AC30 160 MA 2
14		Dichtungsring A+B-Seite 1,5 – 2,2 kW	75410910
15		Dichtungsring A+B-Seite 3 – 4 kW	75411110
16		Dichtungsring A+B-Seite 5,5 – 7,5 kW	75411310
17		Dichtungsring A+B-Seite 11 – 15 kW	75411610
18		Kugellager A+B-Seite 1,5 – 2,2 kW	70006205
19		Kugellager A+B-Seite 3 kW	70006206
20		Kugellager A+B-Seite 4 kW	70006306
21		Kugellager A+B-Seite 5,5 – 11 kW	70016308
22		Kugellager A+B-Seite 15 kW	70016309
23		500x20x87 Ventilatorrad (GVD 500, 1,5 – 3 kW)	5548
24		500x25x110 Ventilatorrad (GVD500, 4 kW)	5507
25		650x20x125 Ventilatorrad (GVD650, 4 – 7,5 kW)	5667
26		650x60x206 Ventilatorrad (GVD650, 11 – 15 kW)	5465
27		Polypropyleneinströmdüse für GVD 500 (Nennweite angeben)	
28		Polypropyleneinströmdüse für GVD 650 4 – 7,5 kW (Nennweite angeben)	
29		Polypropyleneinströmdüse für GVD 650 11 – 15 kW (Nennweite angeben)	
30		Passfeder Welle Laufrad 8x5 mm	

12 Entsorgung

**Umweltschäden!**

Metallteile sind bei einer Altmetall-Verwertungsfirma zu entsorgen.

Die feuerfeste Isolierung ist auszubauen und durch eine Fachfirma entsorgen zu lassen.

Die leeren Schmierfettbuchsen sind als Sondermüll zu entsorgen.

13 Transport und Lagerung

**Gefahr von Sachschäden!**

Der Gasverdichter GVD wird auf einer Palette montiert angeliefert. Nach Entfernung der Schutzfolie und der Bodensicherung kann er mit einem Gabelstapler angehoben werden.

14 Konformitätserklärung nach 2014/34/EU (Atex)

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass nachfolgend bezeichneter Gasverdichter in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung der Richtlinie 2014/34/EU, Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (Atex) entspricht.

Gasverdichter Typ GVD

in den Baugrößen 500/650

Weitere angewandte Richtlinien:


- Richtlinie 2014/34/EU (Atex)
- Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)
- Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

- EN 13463-1
- EN 13463-5
- ISO 12100-1
- ISO 12100-2

Angewandte nationale Normen und techn. Spezifikation, insbesondere:

- DIN EN 14986

Innen und Außen Atex  II 2G IIA T3 x

x Besondere Bedingungen laut Bedienungsanleitung!

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Inbetriebnahme des Gasverdichters bleibt solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass das Gesamtprodukt (Maschine/ Anlage) in das der Gasverdichter eingebaut werden soll, den Bestimmungen der dafür geltenden EG-Richtlinie entspricht.

Korneuburg, den 09.Jänner 2017



.....
Ing. Heinz Himmel
Geschäftsführer
Gastechnik Himmel
Industriestraße 3
2100 Korneuburg
Österreich



Gastechnik Himmel GmbH
Industriestraße 3
2100 Korneuburg
Österreich

Telefon: +43 (0) 22 62 / 6 13 69
Fax: +43 (0) 22 62 / 6 13 69-29
E-Mail: office@gt-himmel.com
Internet: <http://www.gt-himmel.com>



BESTÄTIGUNG / CONFIRMATION

Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Richtlinie 94/9/EG
Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 94/9/EC

Gerät/Equipment: Gasverdichter
Type/Type: GVD 500 & GVD 650 ATEX 2G
Antragsteller/Applicant: Gastechnik Himmel GmbH
Anschrift/Address: Industriestrasse 3, 2100 Korneuburg



TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, benannte Stelle Nr. 0408 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG), bestätigt den Erhalt der technischen Dokumentation zu oben angeführtem Gerät gem. Artikel 8 b) ii) der Richtlinie 94/9/EG mit Datum vom 03.09.2009.

Die technische Dokumentation zu Gasverdichter GVD 500 & GVD 650 ATEX 2G ist unter der Nummer ET/ATMEAR/60 registriert und verwahrt.

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, notified body no. 0408 in accordance with article 9 of Council Directive 94/9/EC of 23rd March, 1994, confirms receipt of the technical documentation to equipment mentioned above according to article 8 b) ii) of directive 94/9/EC with date of March 20, 2009.

The technical documentation of gas compressor GVD 500 & GVD 650 ATEX 2G is consigned and retained under no. ET/ATMEAR/60.

04.09.2009
Datum der Ausstellung
Date of issue

Dipl.-Ing. Kurt Mayerhofer
Zeichnungsberechtigter
Signature representative

Ende der Gültigkeit
End of validity

„Auszugsweise Vervielfältigung nur mit Genehmigung des TÜV Austria Services GmbH gestattet“
„The duplication of this document in parts is subject to the approval by TÜV Austria Services GmbH.“

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH
Elektrotechnik
A-1230 Wien, Deutschstraße 10

Bestätigung_himw1991-MAY-
BIE
Bestätigung Art8bii_ATEX
Rev. 02

Seite 1/1

Tel.: +43 / 1 / 610 91-6402
Fax: +43 / 1 / 610 91-6405
e-mail: et@tuv.at
http://www.tuv.at

Gastechnik Himmel GmbH

GASVERDICHTER GVD

Der Gasverdichter dient als Druckerhöhungsgebläse für Biogas, Erdgas und diverse Sondergase. Durch die ATEX konforme Ausführung sind die Gasverdichter Innen und Aussen für den Betrieb in Zone 1 und 2 geeignet. Die einfache und wartungsfreie Konstruktion steht für lange Haltbarkeit. Der Gaskompressor GVD ist nach ATEX Kategorie II 2 SG geeignet zur Förderung von explosionsfähigen Gasgemischen.

Einsatzbereiche

- ✓ Biogas
- ✓ Erdgas
- ✓ Diverse Sondergase

Ausführung

Unsere Gasverdichter garantieren:

- ✓ Konstanter Ausgangsdruck
- ✓ dauerhaft technisch dichte Ausführung
- ✓ unempfindlich gegenüber feuchten Gasen

Gasverdichter-Ausstattungsmerkmale u.a.:

- ✓ fein gewuchtetes Aluminium-Laufrad
- ✓ korrosionsbeständige Edelstahlwelle
- ✓ Wellenabdichtung über eine doppelt wirkende Lippendichtung
- ✓ automatischer Fettgeber
- ✓ Drehzahlregelung über Frequenzumrichter
- ✓ Sondermotoren mit UL Zulassung



Technische Daten

- ✓ Gehäuse: Edelstahl (V4A)
- ✓ Laufrad: aus Aluminium für Biogas, Erdgas, Sondergase auf Anfrage
- ✓ Volumenstrom: 50 - 6000 Bm³/h (je nach Drehzahl)
- ✓ Druckerhöhung: max 160 mbar bzw. 210 mbar mit 87 Hz Technik
- ✓ Elektromotor: 3 x 400 V | 1,5 - 30 kW | Eex de II t3 (Atex-zertifiziert bzw. IECEx-zertifiziert) / mit Thermistor, geeignet für VSD-Einsatz
- ✓ Nutzbare Frequenz: 15 - 75 Hz (900 U/min bis 4500 U/min)
- ✓ Anschluss: DN 80 - DN 250, PN 10

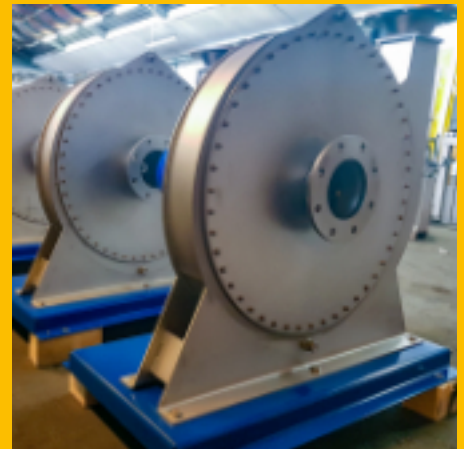
Hauptmerkmale

- ✓ Breiter Volumenstrombereich mit konstantem Ausgangsdruck (flache Kennlinie)
- ✓ Zündquellenfreie und dauerhaft technisch dichte Ausführung
- ✓ Unempfindlich gegenüber feuchten Gasen
- ✓ Automatische Schmierung
- ✓ Gasdichte Dichtungen

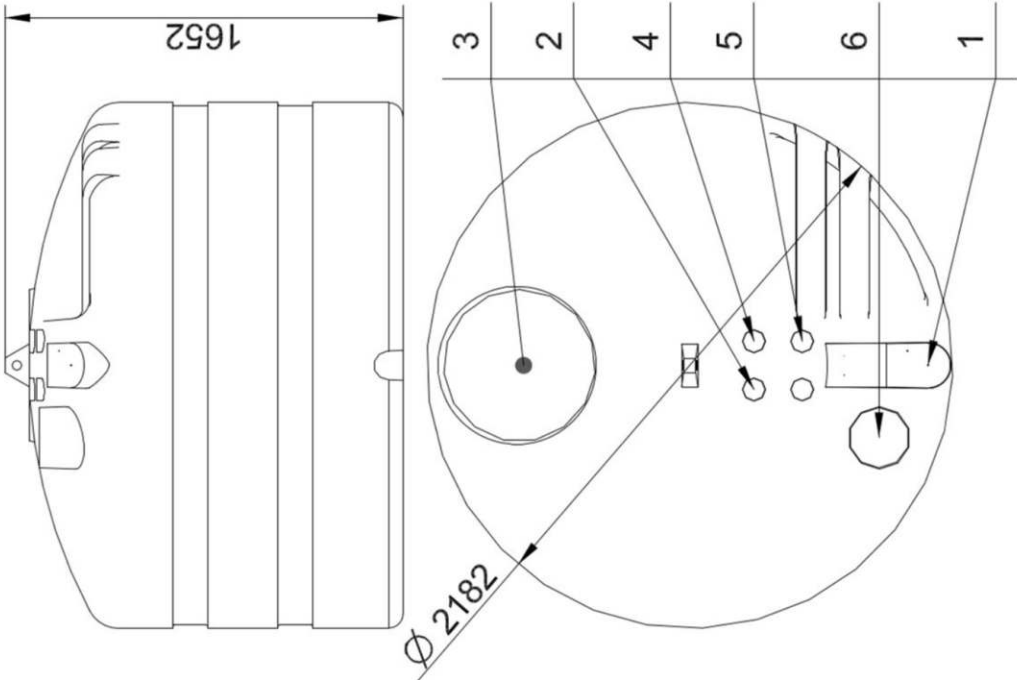
Optional

- ✓ Anschlussflansch nach Kundenwunsch
- ✓ Automatische Entwässerung
- ✓ Gehäusestellung und Drehrichtung nach Kundenwunsch
- ✓ 87 Hz Technik für höheren Ausgangsdruck

Type	Volumen Bm ³ /h	dp 75Hz mbar	dp 87 Hz mbar	Motor kW	Anschluss DN
GVD 520-1,5kW	50-500	40 (50Hz)	40 (50Hz)	1,5	80/100/125
GVD 520-1,5kW-FU	50-500	90	130	1,5	80/100/125
GVD 520-2,2kW-FU	50-750	90	130	2,2	80/100/125
GVD 520-3kW-FU	50-750	90	130	3	80/100/125
GVD 651-3,0kW-FU	100-1000	160	200	3	100/125/150
GVD 651-4kW-FU	100-1000	160	200	4	100/125/150
GVD 651-5,5kW-FU	100-1500	160	200	5,5	100/125/150
GVD 651-7,5kW-FU	100-1500	160	200	7,5	100/125/150
GVD 651-11kW-FU	100-1500	160	200	11	100/125/150
GVD 652-7,5kW-FU	200-2500	160	210	7,5	200/250
GVD 652-11kW-FU	200-2500	160	210	11	200/250
GVD 652-15kW-FU	200-3000	160	210	15	200/250
GVD 652-18,5kW-FU	200-4000	160	210	18,5	200/250
GVD 652-22kW-FU	200-5000	160	210	22	200/250
GVD 652-30kW-FU	200-6000	160	210	30	200/250

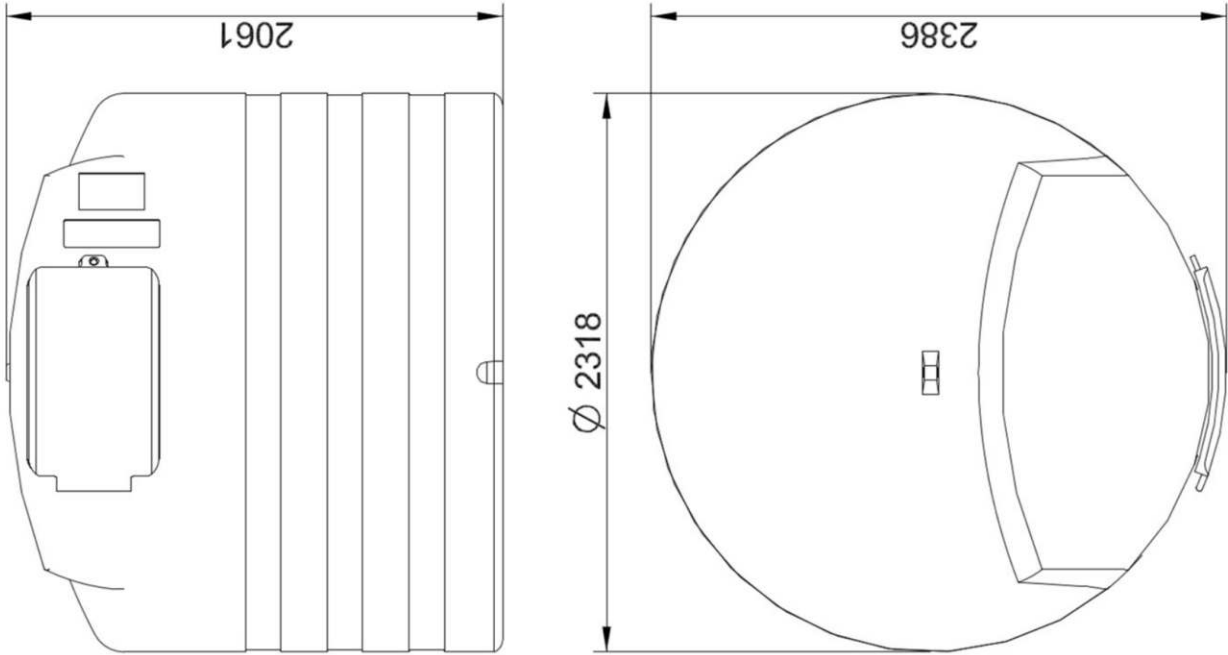


Inner tank -equipment arrangement

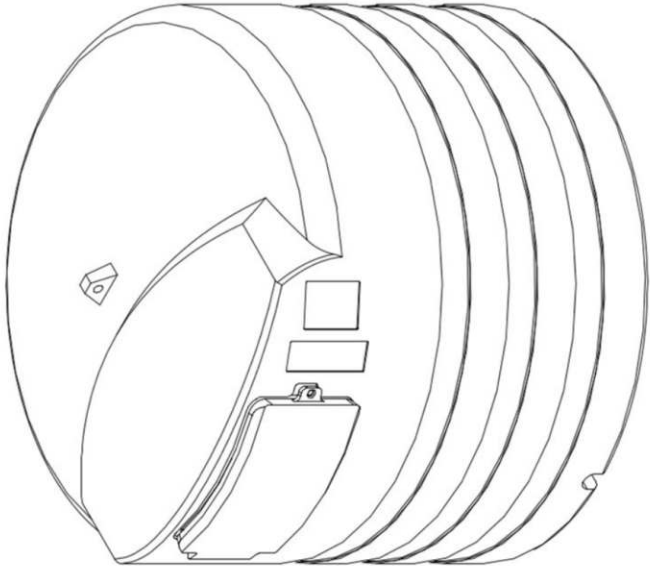


In accordance with norm: PN-EN 13341
Capacity: 5000 L
Material: PE-LLD
Dimensions: fi 2318 mm x 2061 mm
Use: Fuel flammable with a flash-point > 55°C
Minimum wall thickness: 4,8 mm

Dimensions of external tank



Isomeric view
-configuration of two tanks



Legend

- 1. Filling system
- 2. Ventilation system
- 3. Inspection hatch
- 4. Overfill protection
- 5. Leakage sensor
- 6. Vent for suction hose

Drawn	Checked	Approved	Name	Date	Designation
K. Dziadosz	K. Dziadosz	L. Otręmba	SWIMER	06-2015	SWIMER TANK 5000 ECO-LINE
				06-2015	No drawing
				06-2015	STEL-5000-00.00.00-00
					Fabric
					PE - LLD - Dowlex NG 2432
					Rev.
					Scale
					Weight
					Sheet
					1/1

SWIMER TANKANLAGE TECA-TANK 5000 OPTI ECO FUDPS

Art.Nr.: WS-3100370

Die Tankanlagen eignen sich als eigene unabhängige Tankstelle ideal fürs Betanken aller mit Diesel betriebenen Nutzfahrzeuge und Arbeitsmaschinen, die mit Hochdruckmotor ausgestattet sind.

Die Tanks sind Doppelwandig, sodass der Kraftstoff zusätzlich durch einen Außenmantel geschützt wird, falls er aus dem Innentank ausläuft. Im Falle eines möglichen Versagens fließt die Flüssigkeit in den Außenmantel, sodass sie weiterhin vor dem Eindringen in das Erdreich geschützt ist. Tankanlage muss nach §40 des AWS bei den Zuständigen unteren Wasserbehörden angezeigt werden.



Einfüllhöhe [mm]: 1700

Gewicht [kg]: 400

Inhalt [l]: 5000

Maße L x B x H [mm]: 3100 x 2360 x 2100

- Für Diesel, Heizöl EL/L
- Viskosität: mittel/hoch
- Material: Polyethylen (PE) doppelwandig, UV-Stabil
- Pumpe:
 - Tecalemit Hornet W85H
 - Hybridpumpe, selbstansaugend
 - Spannung: 230V/50Hz
 - Leistung: 970 W
 - Förderleistung: 68 l/min.
 - Sauganschluss: DN25 (1") IG
- Kontrolltür/Öffnung 600 mm mit Tür, verschliessbar
- Einfüllöffnung 2" mit Eurokupplung VK50 und Sicherheitsventil
- Füllstands- und optische Leckanzeige
- Automatische Entlüftung
- Saugleitung mit Rückschlagventil und Netzfilter
- Notfall-Stromkreisunterbrechung/Stromzufuhr
- Erdungsanschluss

Lieferumfang:

- 1 x Pumpe

- 1 x Durchflusszähler FMT3 elektronisch
- 1 x Zapfventil: Automatic DN25 (1") IG
- 1 x Zapfschlauch 6m, DN25 (1") AG

PREIS:

8.031,53 EUR

inkl. 19 % MwSt. zzgl. **Versandkosten**

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

Als Emissionsquellen werden die beiden BHKW sowie die Stallmistübergabeplatte betrachtet. Es kommen Geruch, Kohlenstoffmonoxid und Ammoniak/Stickstoff als Emissionen in Frage.

Hierfür wurde ein Gutachten angefertigt, aus dem hervorgeht, dass erhebliche Beeinträchtigungen durch die Anlagenerweiterung, verursacht durch Gerüche sowie Ammoniak/Stickstoff, nicht zu erwarten sind.

Anlagen:

- 20240130 IPRO Luft Tempelfelde Rev01.pdf



Immissionsprognose zu Luftschadstoffen und Geruch

für das Vorhaben

„Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde“

Antragstellerin: AGRONOMIA Agrarproduktions-GmbH
Kastanienstrasse 8
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

Verfasserin: GfBU-Consult
Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten / OT Hönow

Projektnummer: 2023_C011

Datum: Revision 01 04.03.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	5
2	Beschreibung des Vorhabens	6
2.1	Standort und Umgebung	6
2.2	Anlagenbeschreibung	7
3	Methodik	10
3.1	Luftschadstoffe	10
3.1.1	Immissionskenngrößen	10
3.1.2	Beurteilungsgebiet	10
3.1.3	Festlegung der Beurteilungspunkte	10
3.1.4	Beurteilungswerte	10
3.1.5	Ausbreitungsmodell und Rechenprogramm	11
3.1.6	Erfordernis der Bestimmung von Immissionskenngrößen	11
3.2	Geruch	13
3.2.1	Immissionskenngrößen	13
3.2.2	Zulässige Immissionswerte	13
3.2.3	Vorbelastung	14
3.2.4	Zusatzbelastung	14
3.2.5	Beurteilung im Einzelfall	14
3.2.6	Beurteilungsgebiet, Beurteilungsflächen und Aufpunkte	15
3.2.7	Ausbreitungsmodell und Rechenprogramm	16
3.3	Stickstoff- und Säureeintrag	16
4	Untersuchungsumfang und Parameter der Ausbreitungsrechnung	18
4.1	Emissionen der Anlage	18
4.2	Erfordernis der Bestimmung der Immissionskenngrößen	19
4.3	Lage der Beurteilungspunkte	20
4.4	Meteorologische Verhältnisse	21
4.5	Modell und Randbedingungen	24
5	Ergebnisse und Bewertung	25
5.1	Bestimmung der Mindestschornsteinhöhe der Anlage	25
5.2	Ergebnisse Luftschadstoffe	27
5.3	Ergebnisse Geruch	29
5.3.1	Zusatzbelastung	29
5.3.2	Beurteilung im Einzelfall	29
6	Zusammenfassung	30
7	Quellenverzeichnis	31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Geplanter Anlagenstandort Biogasanlage Tempelfelde	6
Abbildung 2-2: Satellitenaufnahme geplanter Biogasanlagenstandort Tempelfelde	7
Abbildung 4-1: Windrose der Wetterstation Müncheberg	22
Abbildung 4-2: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten der Ausbreitungsklassen der Station Müncheberg	23
Abbildung 5-1: Schornsteinhöhe gemäß WinSTACC	25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Betriebseinheiten und Anlagenteile	9
Tabelle 3-1: Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete	13
Tabelle 4-1: Lage und Beschreibung der Emissionsquellen	18
Tabelle 4-2: Ammoniakemissionen der Anlage	18
Tabelle 4-3: Geruchsemissionen der Anlage	19
Tabelle 4-4: Emissionen gemäß 44. BImSchV der BHKWs	19
Tabelle 4-5: Gegenüberstellung des Emissionsmassenstroms des Bestandes und der beantragten Anlage mit dem Bagatellmassenstrom der TA Luft	20
Tabelle 4-6: Lage der Beurteilungspunkte	21
Tabelle 5-1: Daten der Emissionsquelle	26
Tabelle 5-2: Q/S-Werte	26
Tabelle 5-1: Konzentration an den Beurteilungspunkten BUP_1 und BUP_2	28
Tabelle 5-2: Stickstoffdeposition an den Beurteilungspunkten ANP_1 und ANP_2	28
Tabelle 5-3: Immissionszusatzbelastung für die Beurteilungsflächen als relative Häufigkeit der Geruchsstunden	29

Anhänge

Anhang 1: Beurteilungsgebiet und Lage der Beurteilungspunkte

Anhang 2: Rechengitter

Anhang 3: Emissionsquellenplan

Anhang 4: Kartografische Ergebnisdarstellung der Immissionszusatzbelastung

Anhang 5: Kartografische Ergebnisdarstellung der Geruchszusatzbelastung

Anhang 6: Protokoll des Rechenlaufs (austal.log)

Anhang 7: Protokolle BESTAL / WinSTACC

Anhang 8: Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Antragsgegenstand ist eine Energieerzeugungsanlage zur Bereitstellung von Strom und Wärme. Die Anlage besteht aus einer Biogasanlage und zwei angeschlossenen Blockheizkraftwerken (BHKW). In der Biogasanlage soll aus den Einsatzstoffen Rindergülle, Rinderstallung, Futterresten, Silageabraum und bei Bedarf aus nachwachsenden Rohstoffen (NawaRo) wie bspw. Klee- /Luzernegrassilage, Biogas gewonnen werden. In den beiden Blockheizkraftwerken (BHKW) der Anlage wird das gewonnene Biogas durch Verbrennung in Strom und Wärme umgewandelt.

Das geplante Vorhaben ist nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [1] genehmigungsbedürftig. Für die Anlage ergibt sich nach 4. BImSchV [2] die Einstufung als

Nr. 1.2.2.2: *Gasverbrennungsmotoranlage mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von 1,492 MW.*

Nr. 9.36: *Anlagen zur Lagerung von Gülle oder Gärresten mit einer Lagerkapazität von 6.500 Kubikmetern oder mehr.*

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach § 4 BImSchG wird die Immissionszusatzbelastung an Luftschadstoffen und Geruch der Anlage mittels Ausbreitungsrechnung nach TA Luft bestimmt [3].

Das Gutachten beinhaltet die Berechnung der Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen mittels Ausbreitungsrechenprogramm unter Verwendung der gebietsrelevanten meteorologischen Daten sowie die Beurteilung der Luftschadstoffimmissionen an relevanten Beurteilungspunkten und die Erheblichkeit auftretender Geruchswahrnehmungen im Beurteilungsgebiet.

Ausgangsdaten zur Berechnung der Geruchsimmissionen waren dabei Angaben zur eingesetzten Anlagentechnik sowie Literaturdaten.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Standort und Umgebung

Der Anlagenstandort befindet sich in der Gemarkung Tempelfelde, Flur 6 auf dem Flurstück 288 wie in Abbildung 2-1 dargestellt. Die Anlage liegt in Ortsrandlage zum Ortsteil Tempelfelde. Unmittelbar rückwärtig schließen sich in der Feldflur, Acker- und Grünflächen an. Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt ca. 250m westlich vom geplanten Anlagenstandort.

Der Anlagenstandort weist die folgenden UTM-Koordinaten auf:

33U E: 413934.100 und N: 5840793.528

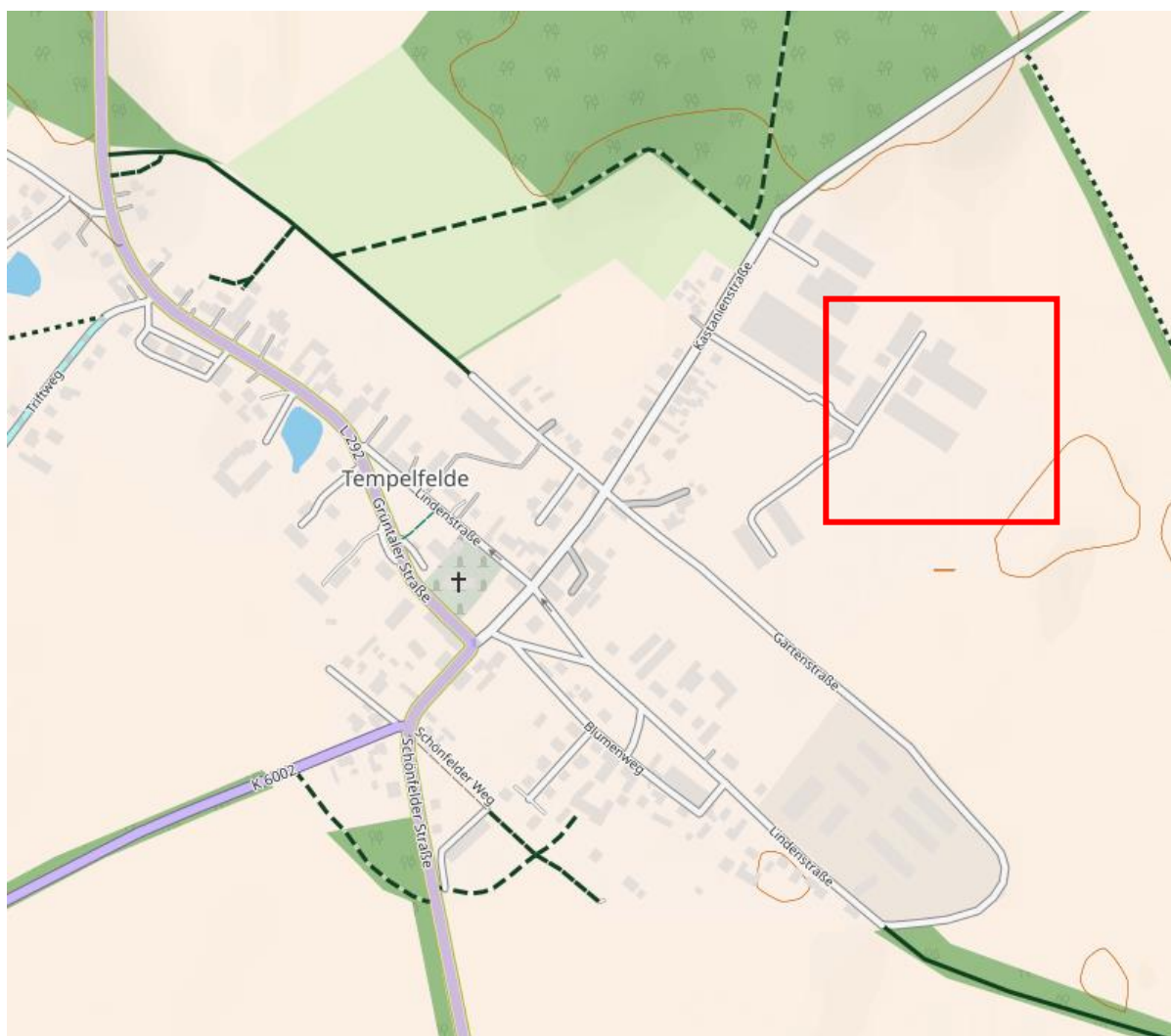


Abbildung 2-1: Geplanter Anlagenstandort Biogasanlage Tempelfelde

Die Anlage besteht aus einer Biogasanlage und zwei angeschlossenen Blockheizkraftwerken (BHKW). In der Biogasanlage soll aus den Einsatzstoffen Rindergülle, Rinderstalldung, Futterresten und Silageabraum, Biogas gewonnen werden. In den beiden Blockheizkraftwerken (BHKW) der Anlage wird das gewonnene Biogas durch Verbrennung in Strom und Wärme umgewandelt.



Abbildung 2-2: Satellitenaufnahme geplanter Biogasanlagenstandort Tempelfelde

Immissionsprognose

Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde

Die geplante Biogasanlage besteht grundsätzlich aus den folgenden Anlagen und Nebeneinrichtungen wie in Abbildung 2-3 dargestellt. Diese sind in die nachfolgend aufgeführten Betriebseinheiten (BE) gegliedert:

- **BE 01 Substratbereitstellung** mit Stallmistübergabeplatte, Feststoffdosierer mit Premix sowie Pipelineanschluss zur Güllevorgrube des Vertragspartners
- **BE 02 Biogasferzeugung** mit Fermenter und Technikcontainer
- **BE 03 Biogasverwertung** mit 2 BHKW, Biogasaufbereitung, sowie Biogasnotfackel und vorhandener Kundenübergabestation
- **BE 04 Gärrestzwischenlagerung** mit einem Gärrestlager und Pipeline-Abführung zum Speicherbehälter des externen Vertragspartners

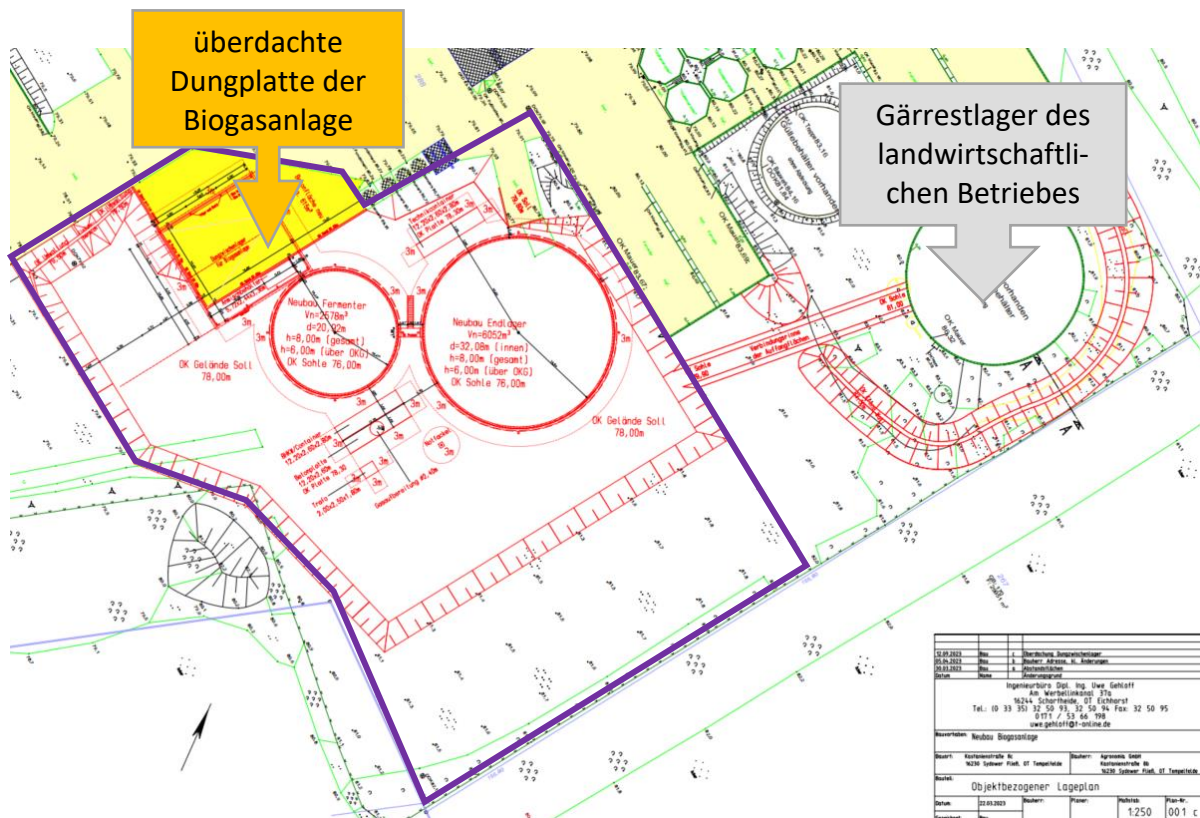


Abbildung 2-3: Objektbezogener Lageplan der geplanten Biogasanlage Tempelfelde

Die Biogasanlage wird als Neuanlage mit den o. g. Betriebseinheiten errichtet.

Die Betriebseinheiten Substratbereitstellung, Biogasverwertung und Gärrestzwischenlagerung sind über die Zufahrtswege der benachbarten landwirtschaftliche Anlage zu erreichen.

Die Anlage wird sich somit künftig in folgende Betriebseinheiten und Anlagenteile gliedern:

Tabelle 2-1: Betriebseinheiten und Anlagenteile

Bezeichnung	Betriebseinheit	Anlagenteile
BE 1	Substratbereitstellung	Stallmistübergabeplatte, Feststoffdosierer mit Premix sowie Pipelinezuführung
BE 2	Biogaserzeugung	Fermenter und Technikcontainer
BE 3	Biogasverwertung	2 BHKW, Biogasaufbereitung und Biogasnotfackel
BE 4	Gärrestzwischenlagerung	Gärrestlager

3 Methodik

3.1 Luftschadstoffe

Die Durchführung der Immissionsprognose erfolgt auf Grundlage der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) vom 18.08.2021.

3.1.1 Immissionskenngrößen

Die TA Luft unterscheidet zwischen Immissionskenngrößen der

- Vorbelastung,
- Gesamtzusatzbelastung,
- Zusatzbelastung und
- Gesamtbelastung.

3.1.2 Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet ist gemäß Nr. 4.6.2.5 TA Luft die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Gesamtzusatzbelastung im Aufpunkt mehr als 3,0 Prozent des Langzeitkonzentrationswertes beträgt. Der Radius des Beurteilungsgebietes hat mindestens 1 km zu betragen.

3.1.3 Festlegung der Beurteilungspunkte

Innerhalb des Beurteilungsgebietes sind gemäß Nr. 4.6.2.6 TA Luft die Beurteilungspunkte so festzulegen, dass eine Beurteilung der Gesamtbelastung an den Punkten mit mutmaßlich höchster relevanter Belastung für dort nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter ermöglicht wird. Von Relevanz sind zum einen mittels einer Ausbreitungsrechnung bestimmte Aufpunkte mit maximaler berechneter Gesamtzusatzbelastung (langfristige Exposition und Spitzenbelastung), und zum anderen Gebiete mit der maximalen vorhandenen Vorbelastung durch andere Quellen. Daraus zusammengefasst sind in der Regel zwei Punkte mit der zu erwartenden höchsten Gesamtbelastung für das Beurteilungsgebiet festzulegen.

3.1.4 Beurteilungswerte

Zur Beurteilung der Immissionen sind in der TA Luft und 39. BImSchV [4] Immissionswerte zum Schutz

- der menschlichen Gesundheit,
 - vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen,
 - von Ökosystemen und der Vegetation sowie
 - vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen
- enthalten.

3.1.5 Ausbreitungsmodell und Rechenprogramm

Im Anhang 2 der TA Luft werden für die Ausbreitungsrechnung ein Partikelmodell nach der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 festgelegt sowie weitere Vorgaben zur Modellierung getroffen.

Das anzuwendende Modell AUSTAL wurde vom Ingenieurbüro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin entwickelt. Die Berechnungen werden mit der Version 3.2 des Programms AUSTAL durchgeführt. Als Benutzeroberfläche für AUSTAL wird das Programm Austal View mit der Version 10.3.0 der Firma Argusoft GmbH & Co. KG genutzt.

3.1.6 Erfordernis der Bestimmung von Immissionskenngrößen

Bei Schadstoffen, für die Immissionswerte in den Nummern 4.2 bis 4.5 TA Luft festgelegt sind, soll die Bestimmung von Immissionskenngrößen wegen

- geringer Emissionsmassenströme,
- einer geringen Vorbelastung oder
- einer irrelevanten Gesamtzusatzbelastung

entfallen.

Eine besondere Prüfung ist nach Nr. 4.8 TA Luft für Schadstoffe erforderlich, für die keine Immissionswerte in den Nummern 4.2 bis 4.5 TA Luft festgelegt sind.

3.1.6.1 Geringfügigkeit von Emissionsmassenströmen

Die Bestimmung der Immissionskenngrößen der Vor-, Gesamtzusatz-, Zusatz- und Gesamtbelastung ist im Genehmigungsverfahren für den jeweils emittierten Schadstoff gemäß Nr. 4.6.1.1 TA Luft nicht erforderlich, wenn

- die Emissionen (Massenströme) die in Tabelle 7 der TA Luft festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten und
- die diffusen Emissionen 10 Prozent der in Tabelle 7 der TA Luft festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten,

soweit sich nicht wegen der besonderen örtlichen Lage oder besonderer Umstände etwas anderes ergibt.

3.1.6.2 Geringfügigkeit der Vorbelastung

Die Notwendigkeit der Ermittlung der Vorbelastung durch Messung kann gemäß Nr. 4.6.2.1 TA Luft in bestimmten Fällen entfallen.

Entscheidend ist, ob auf vorhandene Daten der Vorbelastung zurückgegriffen werden kann (z. B. Immissionsmessnetze der Länder, ältere Messungen, orientierende Messungen, Überschlagsrechnungen) und ob am Ort höchster Belastung die Vorbelastung bestimmte in Nr. 4.6.2.1 TA Luft geregelter Schwellenwerte nicht überschreitet.

3.1.6.3 Irrelevanz der Gesamtzusatz- und Zusatzbelastung für Schadstoffe

Für die Beurteilung, ob eine Zusatzbelastung durch eine Maßnahme irrelevant ist, sieht die TA Luft die aufgeführten Bewertungskriterien vor:

- Die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage am Beurteilungspunkt überschreitet 3,0 Prozent des Immissions-Jahreswertes nicht (Nr. 4.2.2 a) TA Luft)
- Die Kenngröße für die Zusatzbelastung von Staubbiederschlag überschreitet am Beurteilungspunkt einen Wert von 10,5 mg/(m²*d) (Jahreswert) nicht (Nr. 4.3.1.2 a) TA Luft)
- Eine Prüfung nach Nr. 4.8 ist für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide nicht erforderlich, wenn die in Nr. 4.4.3 TA Luft festgelegten Zusatzbelastungswerte an keinem Beurteilungspunkt überschritten werden (Nr. 4.4.1 Satz 3 TA Luft)
- Die Kenngröße für die Zusatzbelastung für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide und anorganische Fluorverbindungen überschreiten am Beurteilungspunkt die in Tabelle 5 (Irrelevanzwerte) bezeichneten Werte - gerechnet als Mittelwert für das Jahr - nicht (Nr. 4.4.3 a) TA Luft)
- Die Kenngröße für die Zusatzbelastung für die Deposition überschreitet an keinem Beurteilungspunkt mehr als 5 Prozent des jeweiligen Immissionswertes (Nr. 4.5.2 a) TA Luft)

3.1.6.4 Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen

Die TA Luft sieht für Schadstoffe, für die in den Nr. 4.2 bis 4.5 keine numerischen Immissionsrichtwerte vorgegeben sind, eine besondere Prüfung nach Nr. 4.8 TA Luft vor.

Anders als für Schadstoffe, für die Immissionswerte in der TA Luft geregelt sind, ist gemäß Nr. 4.8 TA Luft festzustellen, ob die Zusatzbelastung durch das Vorhaben im Beurteilungsgebiet zu Einwirkungen in Form von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft führen kann.

Um diese Aussage treffen zu können, ist daher keine Betrachtung von Immissionssituationen an einzelnen Beurteilungspunkten zweckmäßig, sondern es wird der Wert der höchsten Zusatzbelastung mit entsprechenden Beurteilungswerten für die Immission den Grenz- bzw. Richtwerten gegenübergestellt.

Hilfsweise können hier entsprechend den Hinweisen des LAI (Länderausschuss für Immissionsschutz) in Analogie die Irrelevanzschwellen aus Nr. 4.2.2 a) TA Luft herangezogen werden [5].

3.2 Geruch

Die Durchführung der Geruchsimmissionsprognose erfolgt auf Grundlage der Nr. 5.4.8.6.3 des Anhang 7 der TA Luft.

3.2.1 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.

3.2.2 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 Geruchereignisses in der vorhandenen Belastung; pz=Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Geruchereignisses in der zu erwartenden Zusatzbelastung).

3.2.3 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).

3.2.4 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).

3.2.5 Beurteilung im Einzelfall

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

- In Gemengelage Anhaltspunkte dafür bestehen, dass trotz Überschreitung der Immissionswerte aufgrund der Ortüblichkeit der Gerüche keine erhebliche Belästigung zu erwarten ist, wenn zum Beispiel durch eine über lange Zeit gewachsene Gemengelage von einer Bereitschaft zur gegenseitigen Rücksichtnahme ausgegangen werden kann
- auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen

Düngemaßnahmen oder anderen nicht nach Nummer 3.1 Absatz 1 dieses Anhangs zu erfassenden Quellen auftreten

- Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchswirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse,
 - trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (zum Beispiel Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) oder
 - trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsimmissionen nicht zu erwarten ist (zum Beispiel bei Vorliegen eindeutig angenehmer Gerüche).

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.

Dabei sind - unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung (Ortsüblichkeit) - insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- 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.

3.2.6 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.

3.2.7 Ausbreitungsmodell und Rechenprogramm

Für die Berechnung der Geruchsimmissionen wird entsprechend den Vorgaben der TA Luft das Geruchsausbreitungsmodell AUSTAL (Version 3.2) zur Bestimmung der Geruchshäufigkeit in der Umgebung von Geruchsquellen eingesetzt.

Als Benutzeroberfläche für AUSTAL wurde das Programm Austal View mit der Version 10.3.0 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.

3.3 Stickstoff- und Säureeintrag

Habitate sind in Hinsicht auf die Stickstoff- und Säuredeposition besonders empfindliche Ökosysteme. Somit ist durch einen erhöhten Stickstoff- und Säureeintrag ein negativer Einfluss zu erwarten, der den Fortbestand des Systems in der vorhandenen Form gefährden kann.

In Nr. 4.8 TA Luft sind Festlegungen zur Prüfung im Einzelfall festgelegt. Daraus ergeben sich auch Prüfungen der Stickstoff- und Säuredeposition.

Im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsprüfungen werden Ausbreitungsrechnungen eingesetzt, um die Aussagen zum Depositionseintrag von stickstoffhaltigen und schwefelhaltigen Emitenten abzuleiten. Hierbei werden derzeit in erster Linie folgende Stoffe betrachtet:

- Stickstoffoxide
- Ammoniak
- Schwefeldioxid

Analog zur Nummer 4.6.2.5 der TA Luft ist das Beurteilungsgebiet die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Gesamtzusatzbelastung der Anlage im Aufpunkt mehr als 5 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr beträgt.

Für Gebiete mit gemeinschaftlicher Bedeutung ist der Einwirkbereich der Anlage zu betrachten. Der Einwirkbereich ist die Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die Zusatzbelastung mehr als 0,3 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr bzw. mehr als 0,04 keq Säureäquivalente pro Hektar und Jahr beträgt. Liegen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung innerhalb des Einwirkbereichs, so ist mit Blick auf diese Gebiete eine Prüfung gemäß §34 BNatSchG durchzuführen.

Der Depositionseintrag in Boden und Vegetation muss durch trockene und durch nasse Deposition erfolgen.

Die nasse Deposition bezeichnet den Depositionseintrag eines Stoffes durch Niederschlag. Für die Berechnung der nassen Deposition werden Niederschlagsintensitäten benötigt, die charakteristisch für den Standort sind. Auswaschraten und Depositionsgeschwindigkeiten werden nach der Richtlinie VDI 3782 Blatt 5 [6] festgelegt.

Ermittlung der Stickstoffdeposition

Zur Ermittlung des Stickstoff-Eintrags in Boden und Vegetation anhand der mit AUSTAL berechneten Depositionswerte muss der Molanteil des Stickstoffs berücksichtigt werden. Die Stickstoffdeposition DEP_N berechnet sich wie folgt:

$$DEP_N = \frac{14}{30} DEP_{NO} + \frac{14}{46} DEP_{NO_2} + \frac{14}{17} DEP_{NH_3}$$

Die via Ausbreitungsrechnung berechneten Ammoniakdepositionen werden stöchiometrisch umgerechnet und als Stickstoffzusatzdeposition dargestellt. Die Bewertung der Stickstoffdeposition erfolgt hinsichtlich des Biotopschutzes nach dem Brandenburger Stickstofferlass [10]. Hiernach gilt für gesetzlich geschützte Biotope ein Abscheidekriterium von 0,3 kg N/ha*a.

Ermittlung der Säuredeposition

Die Bestimmung des Säureeintrags wird anhand von Säureäquivalenten vorgenommen. Ein Säureäquivalent entspricht 16 g Sulfatschwefel oder 14 g Nitrat- oder Ammoniumstickstoff. Beim Bodeneintrag von SO_2 , NO, NO_2 und NH_3 wird angenommen, dass diese Komponenten zu Schwefelsäure und Salpetersäure oxidiert werden. Ein Salpetersäure-Molekül setzt ein H^+ -Ion und ein Schwefelsäure-Molekül zwei H^+ -Ionen frei. Die Säuredeposition DEP_S entspricht der Molanzahl der H^+ -Ionen. Es gilt folgende Formel:

$$DEP_S = \frac{1eq}{30} DEP_{NO} + \frac{1eq}{46} DEP_{NO_2} + \frac{1eq}{17} DEP_{NH_3} + \frac{2eq}{64} DEP_{SO_2}$$

4 Untersuchungsumfang und Parameter der Ausbreitungsrechnung

4.1 Emissionen der Anlage

Im bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage werden Gerüche und Ammoniak emittiert. Die BHKWs haben je eine Leistung von 746 KW und unterliegen durch die Aggregationsregel Regelungen der 44. BImSchV [7].

Für die neu zu errichtenden Behälter (Gärrestelager und Fermenter) wird ein Minderungsfaktor von 100 % angesetzt [8], da diese gasdicht verschlossen sind. Somit entfallen die Behälter als Emissionsquelle. Für die überdachte Stallmistübergabeplatte (Dungzwischenlager) wurde durch einen pauschalen Zuschlagfaktor von 10% für Biogasanlagen und ein Minderungsfaktor von 70% für eine einseitig offene Lagerhallen zu einem Gesamtminderungsfaktor von 60% addiert und angesetzt [9]. Die Lage der Quellen ist in den Emissionsquellenplänen (Anhang 3) zu entnehmen.

Tabelle 4-1: Lage und Beschreibung der Emissionsquellen

Betr.-Einheit	Quell-Nr.	Beschreibung	Quellart (Modell)	Höhe [m]	Fläche [m ²]	Rechts-/ Hochwert
BE1	Q_1	Stallmistübergabeplatte	Fläche	0,5	224	413911 / 5840790
Betr.-Einheit	Quell-Nr.	Beschreibung	Quellart (Modell)	Höhe [m]	Volumenstrom [Nm ³ /h]	Rechts-/ Hochwert
BE3	Q_2	Abgasschornstein BHKW 1	Punkt	10	1.384	413932 / 5840764
BE3	Q_3	Abgasschornstein BHKW 2	Punkt	10	1.384	413929 / 5840759

In nachstehender Tabelle werden die mittels Emissionsfaktorenliste des Landes Brandenburg [10] ermittelten Ammoniakemissionen für das geplante Vorhaben dargestellt.

Tabelle 4-2: Ammoniakemissionen der Anlage

Quell-Nr.	Art	Lagerfläche	mg NH ₃ /m ² s	kg/h	Minde- rung in %	kg/h
Q_1	Stallmistübergabeplatte	224	0,25	0,20	70	0,08

Der nach Anhang 1 der TA Luft ermittelte Beurteilungsmindestabstand errechnet sich entsprechend der jährlichen Ammoniakemission der Anlage mit 205,9 m. Innerhalb dieses Mindestabstandes befinden sich keine empfindlichen Pflanzen oder Ökosysteme (gesetzlich geschützte Biotope oder Schutzgebiete). Nachfolgend wird eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 der TA Luft durchgeführt. Diese dient dazu, den Bereich der Vermutung schädlicher Umwelteinwirkungen gegenüber der Abstandskurve nochmals zu präzisieren.

In nachstehender Tabelle werden die mittels Emissionsfaktorenliste des Landes Brandenburg [10] ermittelten Geruchsemissionen für das geplante Vorhaben dargestellt.

Tabelle 4-3: Geruchsemissionen der Anlage

Quell-Nr.	Art	Fläche m ²	Zuschlag [%]	GE/(m ² s)	MGE/h
Q_1	Stallmistübergabeplatte	224	10	3	2,66
Quell-Nr.	Art	Volumenstrom [Nm ³ /h]	Zuschlag [%]	GE/(m ³ s)	MGE/h
Q_2	Abgasschornstein BHKW 1	1.384	-	3.000	4,15
Q_3	Abgasschornstein BHKW 2	1.384	-	3.000	4,15

Tabelle 4-4: Emissionen gemäß 44. BImSchV der BHKWs

Quell-Nr.	Volumenstrom [Nm ³ /h]	Parameter	Emissionskonzentration [mg/m ³]	Emissionsmassenstrom [kg/h]
Q_2	1.384	Staub	5	0,007
		CO	80	0,11
		NO _x ¹⁾	200	0,28
		SO _x	100	0,14
		NH ₃	30	0,04
Q_3	1.384	Staub	5	0,007
		CO	80	0,11
		NO _x ¹⁾	200	0,28
		SO _x	100	0,14
		NH ₃	30	0,04

¹⁾ Umrechnung von NO_x zu NO und NO₂ gemäß TA Luft

4.2 Erfordernis der Bestimmung der Immissionskenngößen

Um das Erfordernis der Bestimmung der Immissionskenngößen abzuleiten, wurde für die beantragten Emissionswerte der Schadstoffe eine Gegenüberstellung der Emissionsmassenströme mit den Bagatellmassenströmen nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft vorgenommen. Berechnet wurden die Emissionsmassenströme entsprechend der Vorgaben der TA Luft mit den beim bestimmungsgemäßen Betrieb für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen. Bei diffusen Emissionen ist bereits bei Überschreitung von 10 % des Bagatellmassenstroms eine Ermittlung der Immissionskenngöße erforderlich. Grundlage für die Emissionsmassenströme bilden Tabelle 4-2 bis Tabelle 4-4.

Tabelle 4-5: Gegenüberstellung des Emissionsmassenstroms des Bestandes und der beantragten Anlage mit dem Bagatellmassenstrom der TA Luft

Schadstoff	Emissionsmassenstrom [kg/h]	Bagatellmassenstrom [kg/h]
Gesamtstaub	0,014	1,0
NO _x	0,55	15
SO _x	0,23	15

Die Bagatellgrenzen für die Parameter Staub, NO_x und SO_x werden jeweils deutlich unterschritten. Da sich innerhalb des Beurteilungsgebietes geschützte Biotope befinden, für die der Eintrag der Stickstoffdeposition zu bewerten ist, wird für den Parameter NO_x dennoch eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt. Für die Parameter CO und Ammoniak sind keine Bagatellmassenströme definiert und finden somit ebenfalls Berücksichtigung in der Ausbreitungsrechnung.

Der Bagatell-Geruchsstoffstrom ergibt sich gemäß Nr. 2.2 Anhang 7 der TA Luft. Für eine Schornsteinhöhe von 10 m ergibt sich ein Bagatellmassenstrom von 0,65 MGE/h. Der Emissionsmassenstrom von Geruch überschreitet mit 9,27 MGE/h diese Bagatellschwelle und somit ist eine Berechnung der Immissionskenngröße für Geruch erforderlich.

4.3 Lage der Beurteilungspunkte

Für die Bewertung der berechneten Zusatzbelastung, und falls erforderlich der Gesamtbelastung, wird im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung die jeweils maximal auftretende Zusatzbelastung außerhalb des Anlagengeländes an den Punkten mit mutmaßlich höchster relevanter Belastung für dort nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter bestimmt. Durch diese Bewertung ist sichergestellt, dass die im Rahmen der Immissionsprognose getroffenen Aussagen auch auf andere bewertungsrelevante Punkte, wie z. B. Wohnbebauungen, empfindliche Nutzungen o. ä. zu übertragen sind, da an diesen Punkten die Zusatzbelastung maximal die ausgewiesenen Werte annehmen kann, jedoch i. d. R. deutlich geringer ausfällt.

Gemäß Nr. 4.6.2.6 TA Luft sind i. d. R. zwei Beurteilungspunkte auszuwählen, so dass sowohl eine Beurteilung des vermutlich höchsten Risikos durch langfristige Exposition als auch durch eine Exposition gegenüber Spitzenbelastungen ermöglicht wird. Im Zuge dieser Prognose wurden aufgrund geschützter Biotope gemäß §30 BNatSchG [11] und angrenzender Wohnbebauung vier Beurteilungspunkte festgelegt. Die genaue Lage der Beurteilungspunkte ist Tabelle 4-6 zu entnehmen.

Tabelle 4-6: Lage der Beurteilungspunkte

Bezeichnung	Beschreibung	Lage*	Rechts-/Hochwert
BUP_1	Wohnhaus	ca. 250 m westlich	413695 / 5840795
BUP_2	Wohnhaus	ca. 300 m südwestlich	413680 / 5840625
ANP_3	Biotop	ca. 600 m westlich	413320 / 5840855
ANP_4	Biotop	ca. 900 m nordwestlich	413030 / 5841005

4.4 Meteorologische Verhältnisse

Das Ausbreitungsverhalten von Luftschadstoffen und 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 8). Aus meteorologischer Sicht kann die Ausbreitungsrechnung mit der Station Müncheberg 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 10.01.2009 bis zum 20.08.2023 wurde das Jahr vom 15.03.2014 bis zum 15.03.2015 als repräsentativ ausgewählt.

Die Verfügbarkeit der Wetterdaten der Station Müncheberg für das o.g. Jahr beträgt 99 % und entspricht den Vorgaben der Anhang 2 Nr. 9.1 TA Luft.

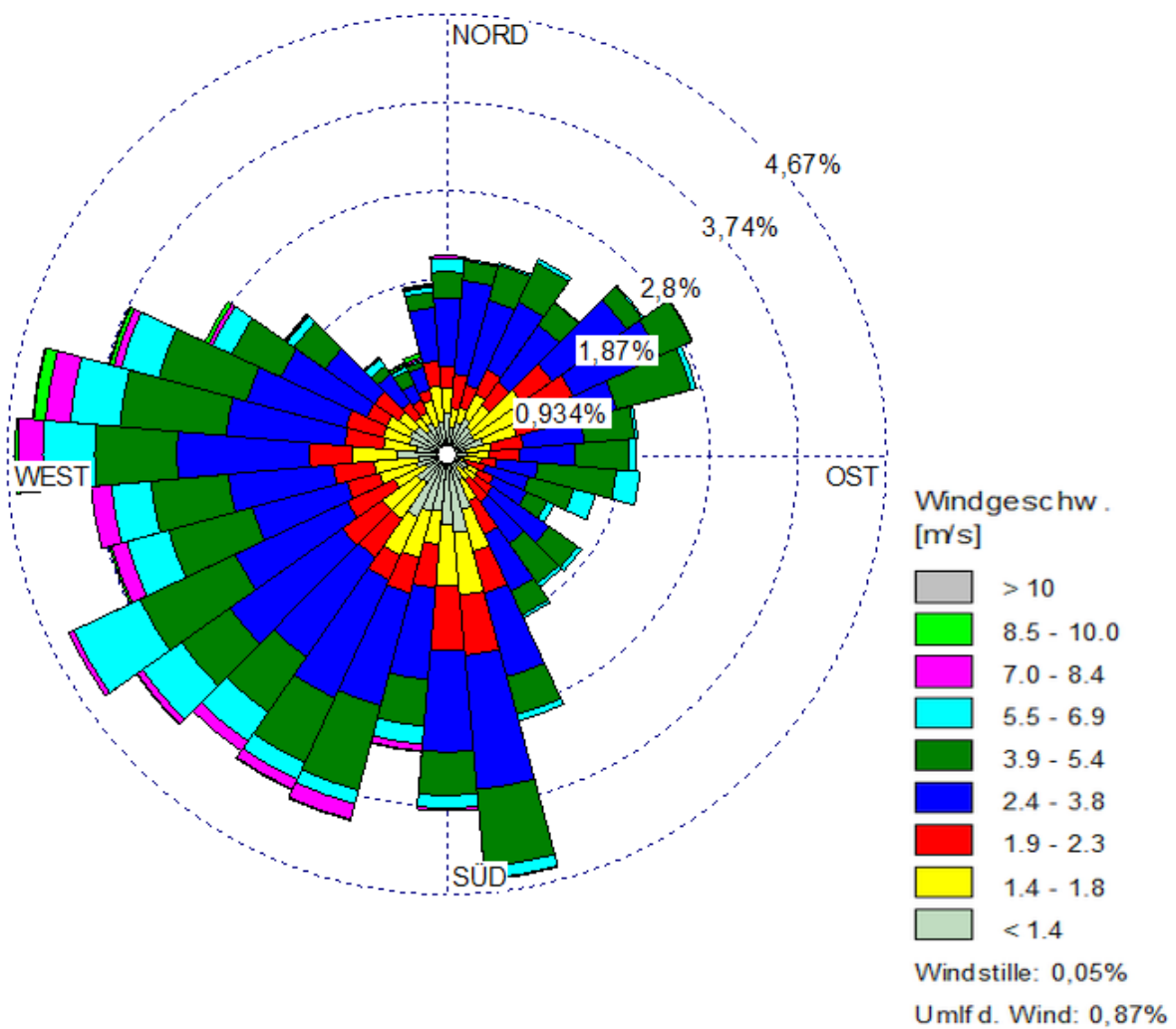


Abbildung 4-1 Windrose der Wetterstation Müncheberg

Die Auswertung der an der Station Müncheberg gemessenen meteorologischen Daten zeigt, dass südwestliche Winde vorherrschend sind mit einem sekundären Maximum aus Nordost (siehe Abbildung 4-1).

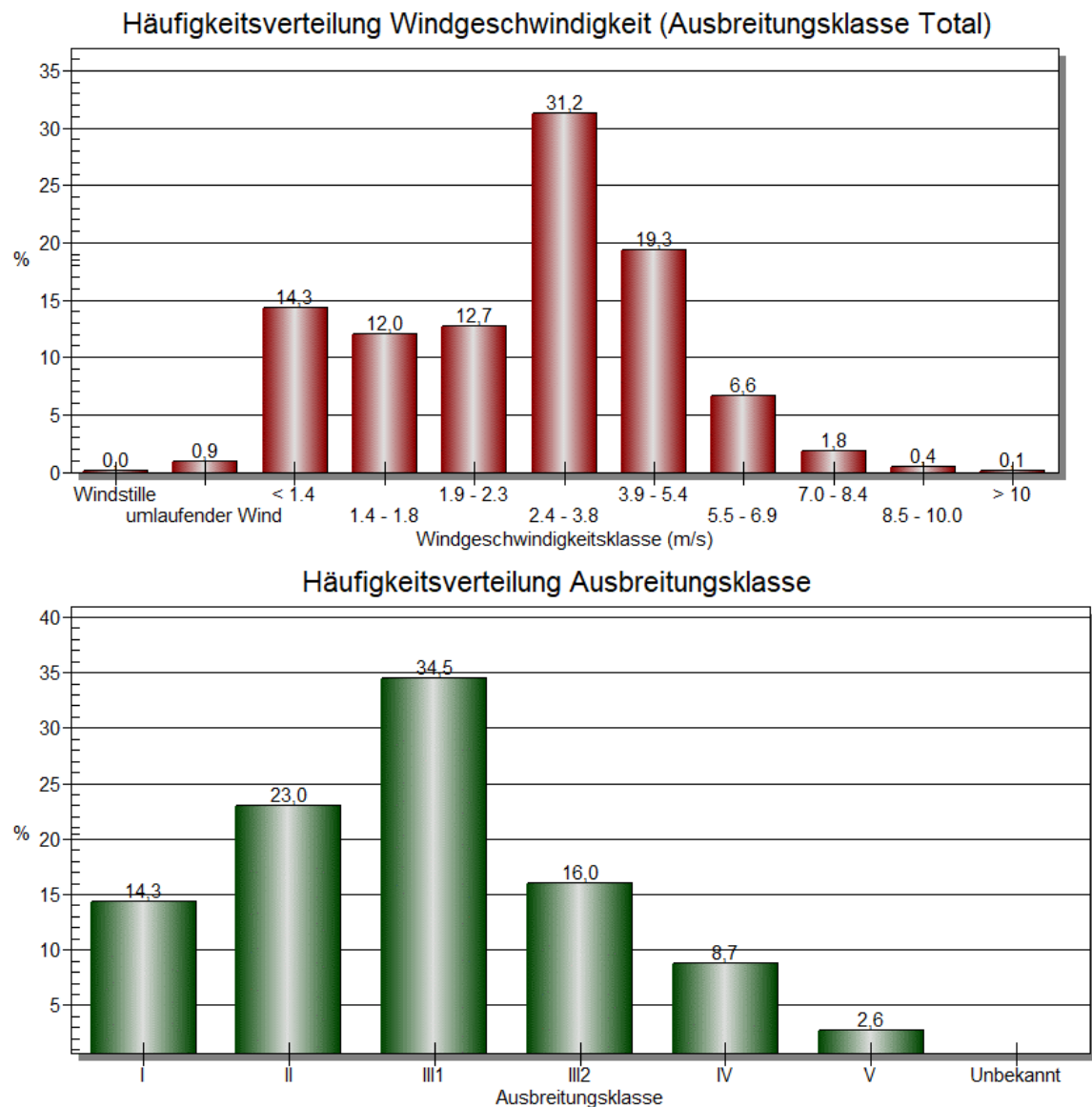


Abbildung 4-2: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten der Ausbreitungsklassen der Station Müncheberg

Der prozentuale Anteil der Schwachwindhäufigkeiten (siehe Abbildung 4-2) liegt unterhalb der 20 %-Schwelle (Sollwert nach Anhang 2 Nr. 13 TA Luft).

Kaltlufteinflüsse sind am Standort nicht zu erwarten.

Die stündliche Niederschlagsmenge wurde aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes übernommen. Für den hier erzeugten Datensatz wurde auf die regionalisierte Niederschlagsmenge für den Standort 334113965 (Rechtswert/Ostwert) und 5840785 (Hochwert/Nordwert) im RESTNI-Datensatz zurückgegriffen. Für den Zeitraum der bereitgestellten Ausbreitungsklassenzeitreihe vom 15.03.2014 bis zum 15.03.2015 beträgt die gesamte Niederschlagsmenge 601,0 mm. Das langjährige Mittel beträgt für den Standort 693,8 mm. Um für die Jahreszeitreihe eine langjährige zeitliche Repräsentativität zu gewährleisten, wird jede gemessene stündliche Niederschlagsmenge mit einem Skalierungsfaktor von 1,154

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.

4.5 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 50-fache der Schornsteinbauhöhe beträgt, aber mindestens 1.000 m. Tragen, wie im vorliegenden Fall, mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen.

Das Raster zur Berechnung von Konzentrationen und Depositionen ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10-fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Zu Anwendung kam ein in sich geschachteltes Raster mit einer minimalen horizontalen Maschenweite von 4 m und einer maximalen horizontalen Maschenweite von 64 m. Dies entspricht einem 5-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 $z_0 = 0,5$ m ermittelt und überprüft.

Unebenheiten des Geländes sind gemäß Anhang 2 Nr. 12 TA Luft in der Regel zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Beurteilungsgebietes Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Es treten im Untersuchungsgebiet keine Steigungen größer 1:20 auf.

Als Qualitätsstufe für die Berechnung wurde $q_s = +2$ gewählt.

Die log-Datei des Rechenlaufes ist dem Anhang 6 zu entnehmen.

5 Ergebnisse und Bewertung

5.1 Bestimmung der Mindestschornsteinhöhe der Anlage

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens „Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde“ wurden die Schornsteinhöhen für die zwei neu zu errichtenden Kamine der BHKW (Q_2 und Q_3) bestimmt.

Grundlegend sind Abgase so abzuleiten, dass ein ungestörter mit der freien Luftströmung ermöglicht wird. In der Regel ist eine Ableitung über Schornstein erforderlich, dessen Höhe vorbehaltlich besserer Erkenntnis nach den Nrn. 5.5.2 bis 5.5.4 der TA Luft zu bestimmen ist. Darüber hinaus werden die Vorgaben aus dem Merkblatt zur Schornsteinhöhenbestimmung zu TA Luft 2021 [12] berücksichtigt.

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.

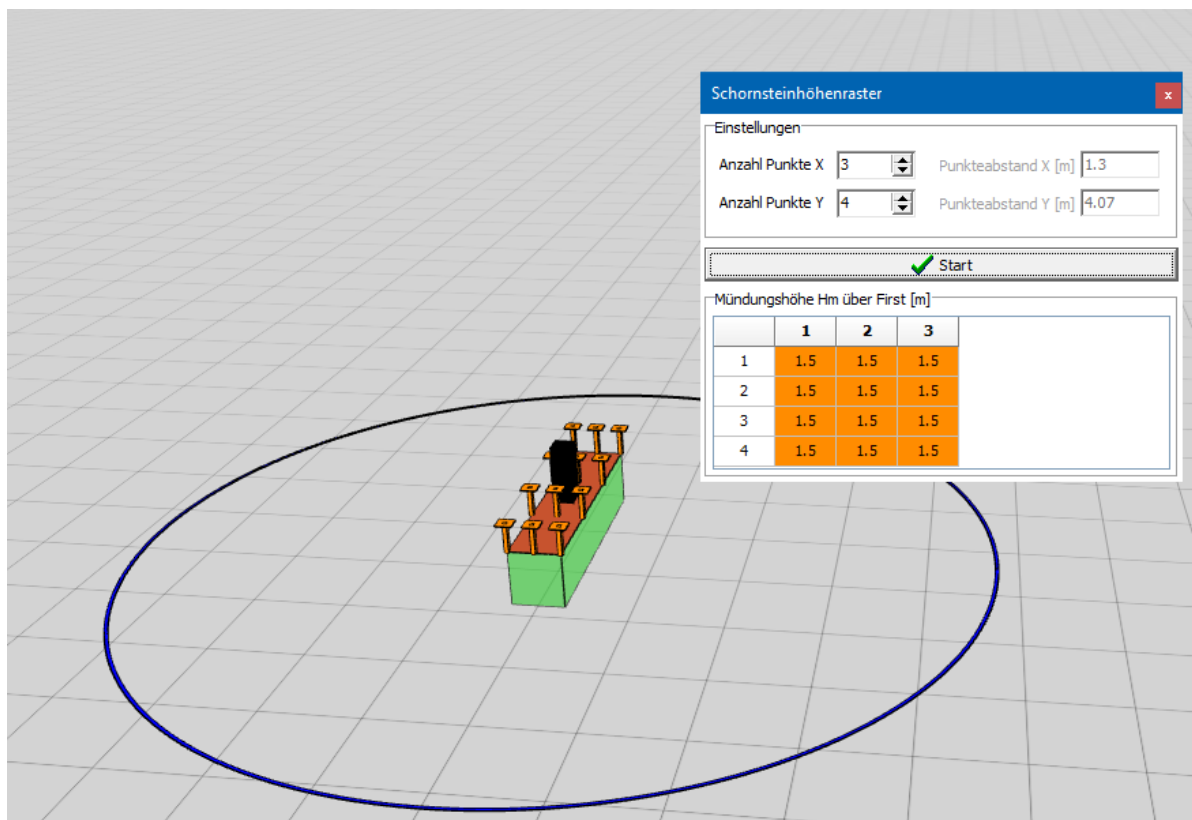


Abbildung 5-1: Schornsteinhöhe gemäß WinSTACC

Die Schornsteinhöhe beträgt gemäß WinSTACC 4,3m (Protokoll siehe Anhang 7).

Emissionsbedingte Schornsteinhöhe

Ermittlung der rechnerischen Schornsteinhöhe (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 2-2 zu entnehmen. Es werden dabei diejenigen Parameter berücksichtigt, für die ein S-Wert in der TA Luft vorgegeben ist.

Tabelle 5-1: Daten der Emissionsquelle

Quelle	Innendurchmesser [m]	Volumenstrom [Nm³/hr]	Abgastemperatur [°C]	Austrittsgeschwindigkeit [m/s]
Q_2	0,3	1.384	150	9,0
Q_3	0,3	1.384	150	9,0

Tabelle 5-2: Q/S-Werte

Parameter	Konzentration [mg/m³]	Massenstrom Q [kg/h]	S-Wert [mg/m³]	Q/S [kg/h]
Staub	5	0,007	0,08	0,09
CO	80	0,11	7,5	0,015
NO _x	128	0,18	0,1	1,77
SO _x	100	0,14	0,14	0,99

Gemäß besmin beträgt die erforderliche Schornsteinhöhe = 6,0 m (Protokoll siehe Anhang 7).

Berücksichtigung der Überlagerung von Konzentrationsfahnen (Besmax)

Zur weiteren Überprüfung der emissionsbedingten Schornsteinhöhe (Überlagerung der Abgasfahnen mehrerer Quellen) wird das Tool besmax in der Version 1.0.1 verwendet.

Im Ergebnis dieser Rechnung zeigt sich, dass der S-Wert von 0,1 (NO_x) mit einem Stundenwert von 0,102 mg/m³ für die mit besmin ermittelte Höhe von 6,0 m leicht überschritten wird. Wird die emissionsbedingte Schornsteinhöhe auf 7,0 m erhöht, wird der S-Wert sicher eingehalten (siehe Protokoll Anhang 7).

Bebauung und Bewuchs

Im Folgenden Schritt ist eine Anpassung der Schornsteinhöhe in Anlehnung an die Angaben in Kapitel 3.1.7.2.1 vorzunehmen. Entsprechend der Vorgaben in Nr. 5.5.2.3 der TA Luft wurde ein Radius der 15-fachen Schornsteinhöhe, mindestens aber 150 m, zur Bewertung angesetzt. Im vorliegenden Fall ergab sich somit ein Radius von 150 m.

Dem Merkblatt zur Schornsteinhöhenbestimmung zur TA Luft 2021 des LAI **[Fehler! Textmarke nicht definiert.]** folgend werden Bebauungen und Bewuchs berücksichtigt, sobald diese mehr als 5 % der Fläche des Radius von 150 m ausmachen. Im vorliegenden Fall gibt es keine relevanten Flächen von über 5 % der Fläche zu berücksichtigen.

Eine Anpassung der emissionsbedingten Schornsteinhöhe ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

Der Anlagenstandort selbst befindet sich auf ebenem Gelände. Erst in weiter entfernten Gebieten ändert sich das Geländeniveau. Die Berücksichtigung einer unebenen Geländeform kann somit entfallen.

Zusammenfassung der Schornsteinhöhenberechnung

Sowohl emissionsbedingt (7 m) als auch gebäudebedingt (4,3 m) ergibt sich eine Schornsteinhöhe von unter 10 m. Gemäß TA Luft sind Emissionen mit einer Mindesthöhe von 10 m abzuleiten. Es wird für beide BHKW eine Schornsteinhöhe von jeweils 10 m beantragt.

5.2 Ergebnisse Luftschadstoffe

Die Ergebnisse der Immissionsprognose gemäß TA Luft werden im Folgenden für den geplanten Betriebszustand dargestellt. Dazu werden sie mit den in Kapitel 3.1.4 bereits erwähnten Immissionsrichtwerten (Beurteilungswerten) nach TA Luft und 39. BImSchV gegenübergestellt und auf Irrelevanz geprüft. Die Ergebnisse (Zahlenwerte) werden gemäß Nr. 2.9 TA Luft gerundet.

Ergibt sich im Ergebnis der Berechnung eine irrelevante Zusatzbelastung, so kann auf die Bestimmung der Immissionskenngrößen der Vor- und Gesamtbelastung entsprechend Nr. 4.6 TA Luft verzichtet werden. Ist der Tatbestand einer irrelevanten Zusatzbelastung unter Berücksichtigung der Unterschreitung des jeweiligen Bagatellmassenstroms nicht gegeben, so ist im Weiteren der Nachweis der Einhaltung des Beurteilungswertes durch die Gesamtbelastung vorzunehmen. Neben den Jahresmittelwerten der Konzentration sind auch die Tages- und Stundenmittel der Konzentration für diejenigen Stoffe zu ermitteln, für die in der 39. BImSchV und Tabelle 1 der TA Luft ein solcher Immissionswert angegeben ist und für die Ermittlung der Immissionskenngröße erforderlich ist.

Im Rahmen der Immissionsprognose wurde die Immissionszusatzbelastung für die in Kapitel 4.1 aufgeführten Luftschadstoffe bestimmt. Aufgrund der örtlichen Windrichtungshäufigkeitsverteilung mit häufigen Winden aus Westen breitet sich die Fahne erwartungsgemäß nach Osten aus (räumliche Verteilung in Anhang 4 ersichtlich). Der Aufpunkt der maximal zu erwartenden Zusatzbelastung liegt innerhalb des Rechengebietes. Somit kann jeweils durch eine Bewertung der Auswirkungen der maximalen Zusatzbelastung an den Beurteilungspunkten eines Schadstoffs die Aussage als worst-case-Betrachtung auch auf Bereiche mit geringer Zusatzbelastung sowohl innerhalb als auch außerhalb des Beurteilungsgebietes übertragen werden.

Gemäß TA Luft entspricht bei Neugenehmigungen die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung. Die Ergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Parameter	Einheit	Zusatzbelastung	Irrelevanzwert	Beurteilungswert
BUP_1				
Stickstoffdioxid NO ₂	µg/m ³	0,10	1,2	40 _{JMW}
		3,5	-	200 _{S18}
Kohlenmonoxid CO	µg/m ³	0,27	300	10.000
Schwefeldioxid SO ₂	µg/m ³	0,30	1,5	50 _{JMW}
		8,0	-	35 _{S24}
Ammoniak NH ₃	µg/m ³	0,42	2	-
BUP_2				
Stickstoffdioxid NO ₂	µg/m ³	0,10	1,2	40 _{JMW}
		2,4	-	200 _{S18}
Kohlenmonoxid CO	µg/m ³	0,24	300	10.000
Schwefeldioxid SO ₂	µg/m ³	0,20	1,5	50 _{JMW}
		8,1	-	35 _{S24}
Ammoniak NH ₃	µg/m ³	0,39	2	-

Die folgenden Ergebnisse werden in diesem Dokument nur informativ aufgeführt. Eine ausführliche Auswertung und Bewertung erfolgt in der standortbezogenen Vorprüfung.

Parameter	Einheit	Zusatzbelastung		Abschneidekriterium
		ANP_1	ANP_2	
Stickstoffdioxid	kg/(ha*a)	0,02	0,01	0,3
Stickstoffmonoxid		0,01	0,01	
Ammoniak		0,15	0,06	
Stickstoffdeposition		0,13	0,05	



5.3 Ergebnisse Geruch

5.3.1 Zusatzbelastung

Im Anhang 5 sind die Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose für das gesamte Beurteilungsgebiet und die einzelnen Beurteilungsflächen grafisch dargestellt.

UTM-Koordinaten der Gittermitte (Auswertung): R: 413965 H: 5840785.

Das quadratische Gitternetz wurde so festgelegt, dass die Emissionsschwerpunkte in der Mitte der Beurteilungsfläche liegen.

Tabelle 5-5: Immissionszusatzbelastung für die Beurteilungsflächen als relative Häufigkeit der Geruchsstunden

	Wohn-/Mischgebiet
Immissionsrichtwert [relative Häufigkeit der Geruchsstunden]	0,10
Irrelevanzschwelle [relative Häufigkeit der Geruchsstunden]	0,02
max. Zusatzimmission der geplanten Anlage [relative Häufigkeit der Geruchsstunden] gerundet	0,015 0,02

Im Ergebnis der Ausbreitungsrechnung wurde eine maximale Zusatzbelastung der geplanten Anlage von 1,5 % bzw. 0,015 relativer Häufigkeit der Geruchsstunden auf relevanten Beurteilungsflächen mit Wohnbebauung ermittelt. Der Irrelevanzwert von 2 % wird unterschritten und die Bewertung der Gesamtbelastung ist nicht erforderlich.

Das sogenannte Homogenitätskriterium von gerundet 4 % zwischen benachbarten beurteilungsrelevanten Flächen wird mit dem Gitter für die Geruchsstoff-Auswertung von 70 m x 70 m eingehalten.

5.3.2 Beurteilung im Einzelfall

Die Durchführung einer Einzelfallbeurteilung ist nicht erforderlich, da

- 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
- 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

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens „*Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde*“ wurde auf Grundlage der emissionstechnischen Daten des Auftraggebers und der TA Luft eine Bewertung der Zusatzbelastung der geplanten Anlage vorgenommen.

Mit Hilfe des Rechenmodells gemäß Anhang 2 TA Luft wurden die durch die Anlage hervorgerufenen Immissionszusatzbelastungen für die in der TA Luft und der 44. BImSchV geregelten gas- und partikelgebundenen Komponenten berechnet.

Es konnte nachgewiesen werden, dass die Gesamtzusatzbelastung aller Parameter die jeweiligen Irrelevanzwerte und somit auch die jeweiligen Beurteilungswerte an allen relevanten Beurteilungspunkten unterschreitet.

Darüber hinaus konnte nachgewiesen werden, dass es an den vorhandenen gesetzlich geschützten Biotopen zu keiner Ammoniakkonzentration $\geq 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kommt. Auch die Stickstoffdeposition liegt an allen relevanten Beurteilungspunkten unterhalb des Abschneidekriteriums von $0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$. Somit kann ausgeschlossen werden, dass es durch das geplante Vorhaben an den nächstgelegenen gesetzlich geschützten Biotopen zu Schädigungen kommen kann.

Im Ergebnis der Ausbreitungsrechnung wurde eine maximale Zusatzbelastung der geplanten Anlage von **1,5 %** bzw. **0,015** relativer Häufigkeit der Geruchsstunden auf relevanten Beurteilungsflächen mit Wohnbebauung ermittelt. Der Irrelevanzwert von 2 % wird unterschritten und die Bewertung der Gesamtbelastung ist nicht erforderlich.

Bei ordnungsgemäßigem Betrieb der Anlage ist unter Berücksichtigung der im Gutachten dargestellten Bedingungen zum Bearbeitungszeitraum davon auszugehen, dass

- die von der Anlage ausgehenden Luftschadstoff- und Geruchsemissionen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können und
- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftschadstoff- und Geruchsemissionen dieser Anlage getroffen ist.

Hoppegarten, **04.03.2024**

GfBU-Consult
Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH

Dipl.-Met. Nora Richart

Dipl.-Ing. Axel Klahn

7 Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG), zuletzt geändert am 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)
- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) vom 08. Juni 2017 (BGBl. Nr. 33 vom 08.06.2017 S. 1440), zuletzt geändert am 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799)
- [3] Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG vom 18. August 2021 (GMBI. Nr. 76/77 vom 23.12.2017 S. 1050 ff)
- [4] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 02. August 2010, zuletzt geändert am 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- [5] Länderausschuss für Immissionsschutz, Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind: Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung und für die Anlagenüberwachung sowie Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung unter besonderer Berücksichtigung der Beurteilung krebserzeugender Luftschadstoffe, September 2004
- [6] VDI 3782 Blatt 5: Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle Depositionsparameter, April 2006
- [7] Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs- Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen – 44. BImSchV) vom 13. Juni 2019 (BGBl. I S. 804), zuletzt geändert am 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1801)
- [8] Liste für GV-Faktoren gemäß Landesamt für Umwelt Brandenburg, Stand Oktober 2022
- [9] Liste für GV-Faktoren gemäß Landesamt für Umwelt Brandenburg, Stand Oktober 2022
- [10] Prüfung von Stickstoffeinträgen in gesetzlich geschützte Biotope im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren, vom 18.09.2020, Erlass vom Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK)
- [11] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) "Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist"
- [12] Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung zur TA Luft 2021, Fachgespräch Ausbreitungsrechnung, 04.07.2023

Anhänge

Anhang 1

Beurteilungsgebiet und Lage der Beurteilungsflächen

PROJEKT-TITEL:

Agronomia Agrarproduktions-GmbH - Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde
Anhang 1: Beurteilungsgebiet und Lage der Beurteilungspunkte



BEMERKUNGEN:

FIRMENNAME:

GfBU-Consult GmbH

BEARBEITER:

Richart

MAßSTAB:

1:14.000

0

0,4 km

DATUM:

11.10.2023



PROJEKT-NR.:

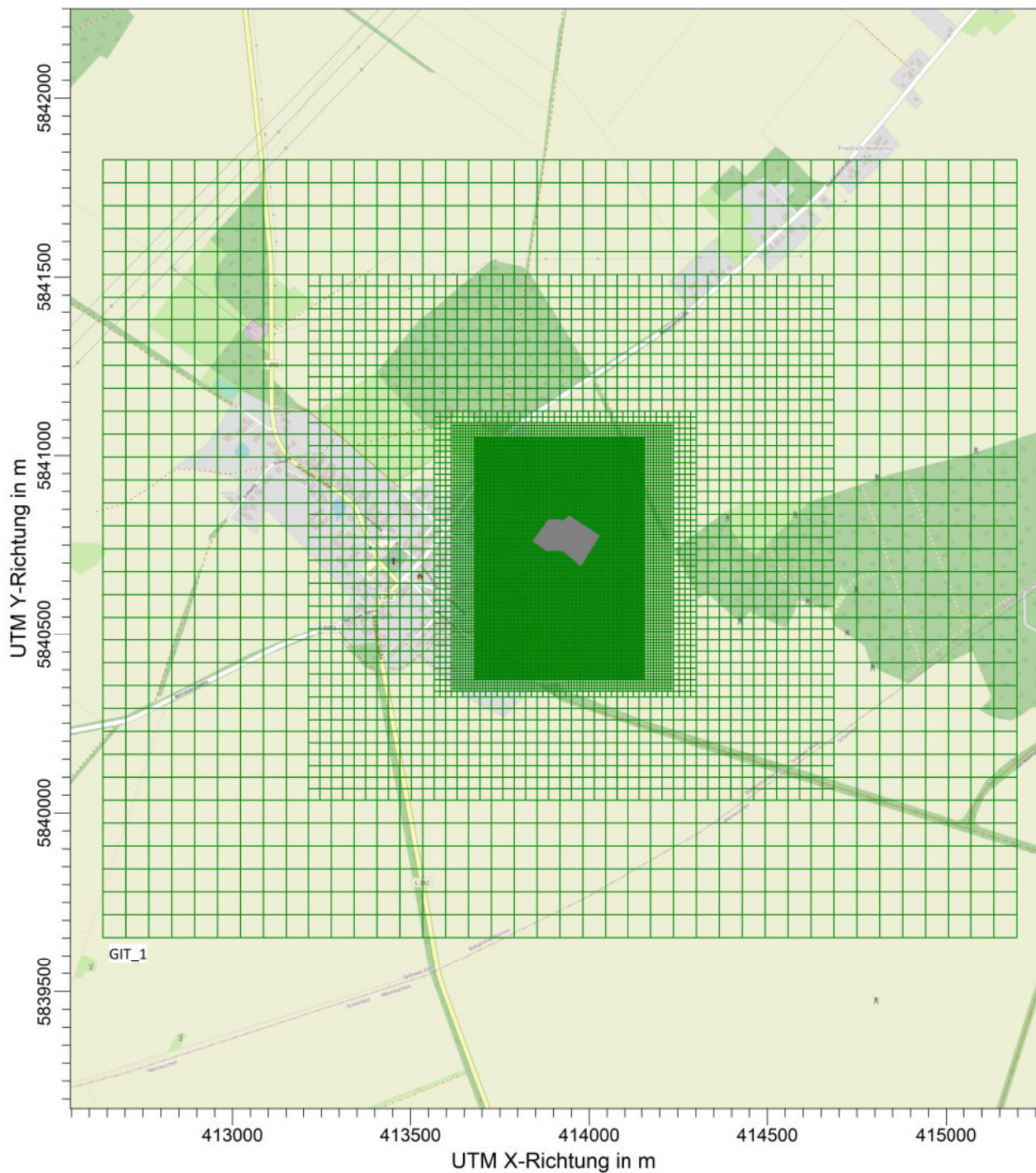
2023_C011

Anhang 2

Rechengitter

PROJEKT-TITEL:

Agronomia Agrarproduktions-GmbH - Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde
Anhang 2: Rechengitter



BEMERKUNGEN:

FIRMENNAME:

GfBU-Consult GmbH

BEARBEITER:

Richart

MAßSTAB:

1:17.500

0

0,5 km

DATUM:

11.10.2023

PROJEKT-NR.:

2023_C011

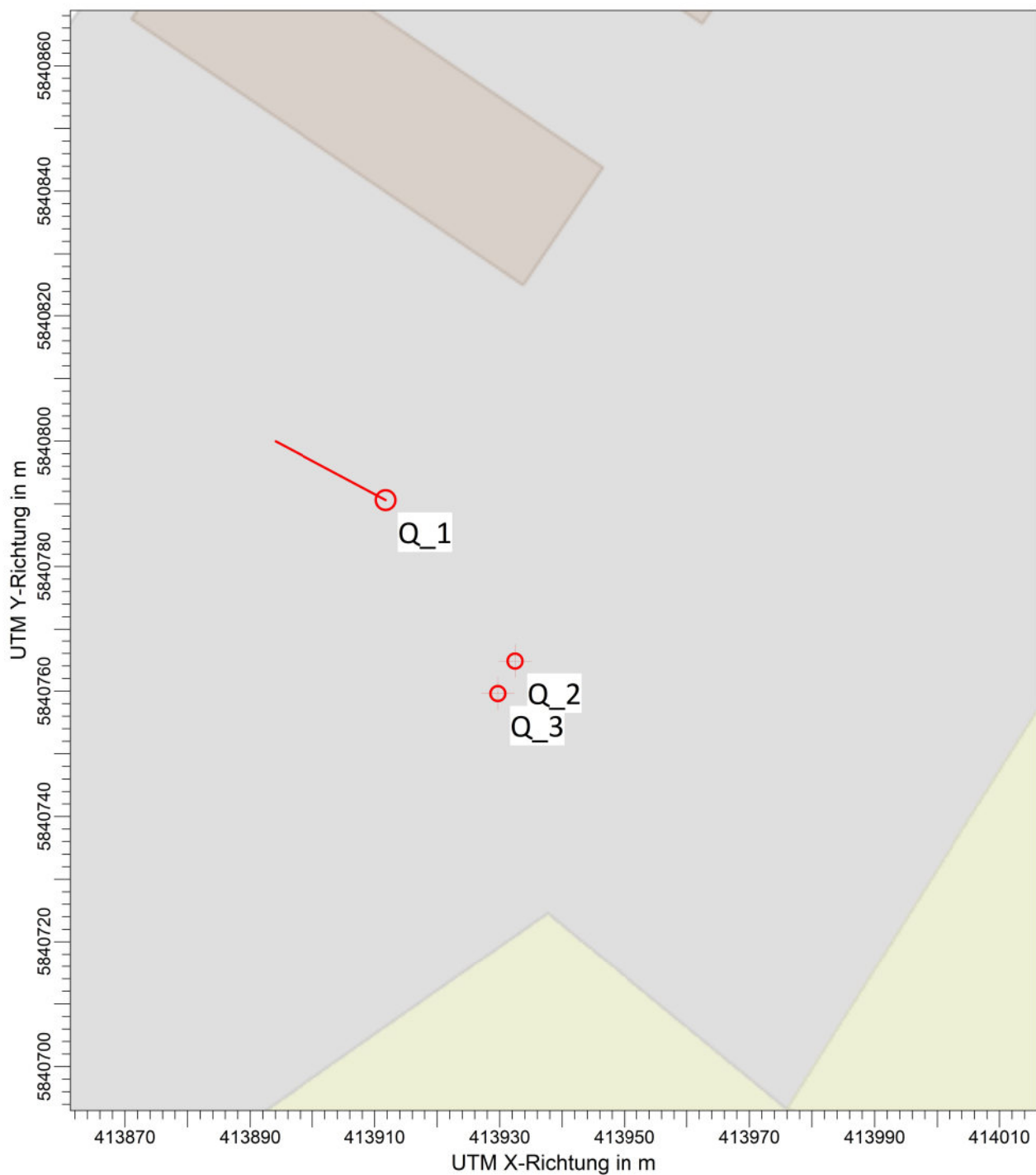


Anhang 3

Emissionsquellenplan

PROJEKT-TITEL:

Agronomia Agrarproduktions-GmbH - Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde
Anhang 3: Emissionsquellenplan



BEMERKUNGEN:

FIRMENNAME:

GfBU-Consult GmbH

BEARBEITER:

Richart

MAßSTAB:

1:1.000

0

0,03 km

DATUM:

11.10.2023

PROJEKT-NR.:

2023_C011



Anhang 4

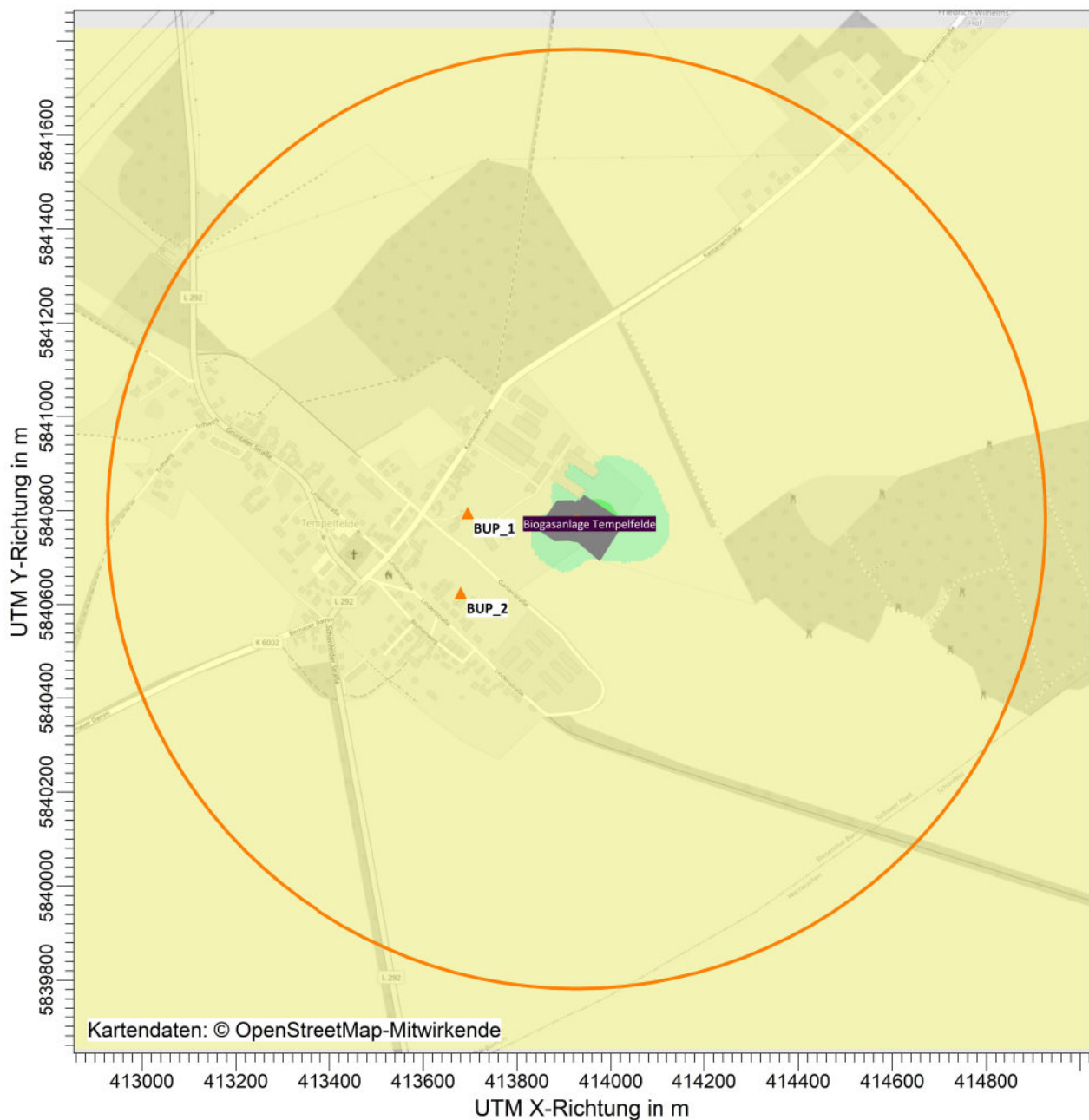
Kartografische Ergebnisdarstellung der Immissionszusatzbelastung



AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

PROJEKT-TITEL:

Agronomia Agrarproduktions-GmbH - Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde
Anhang 4: Kartografische Ergebnisdarstellung der Immissionszusatzbelastung



NO2 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

µg/m³



BEMERKUNGEN:

STOFF:

NO2

FIRMENNAME:

GfBU-Consult GmbH

EINHEITEN:

µg/m³

BEARBEITER:

Richart

MAßSTAB:

1:14.000

0

0,4 km



AUSGABE-TYP:

NO2 J00

DATUM:

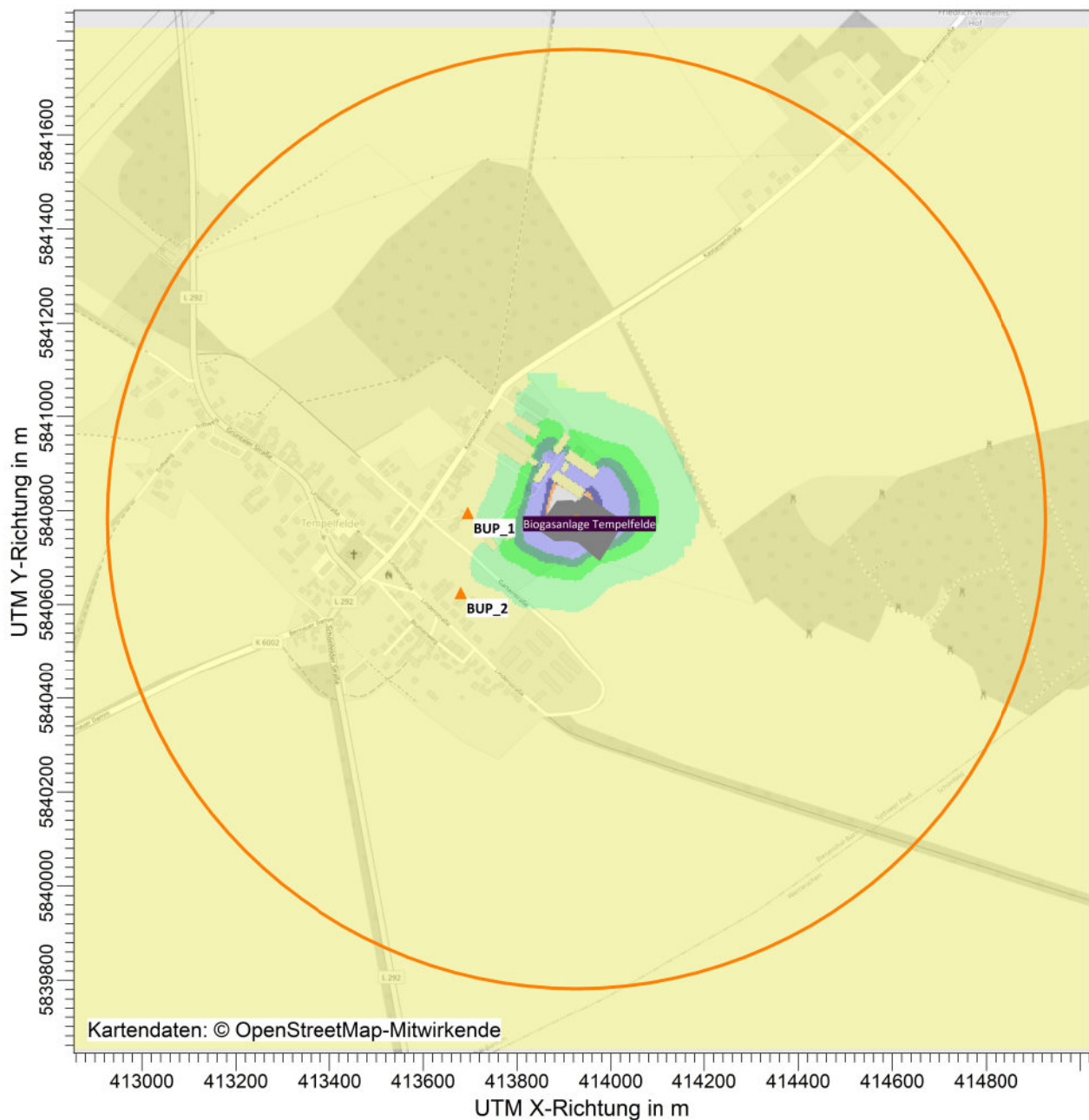
29.02.2024

PROJEKT-NR.:

2023_C011

PROJEKT-TITEL:



Agronomia Agrarproduktions-GmbH - Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde
Anhang 4: Kartografische Ergebnisdarstellung der Immissionszusatzbelastung



NH3 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

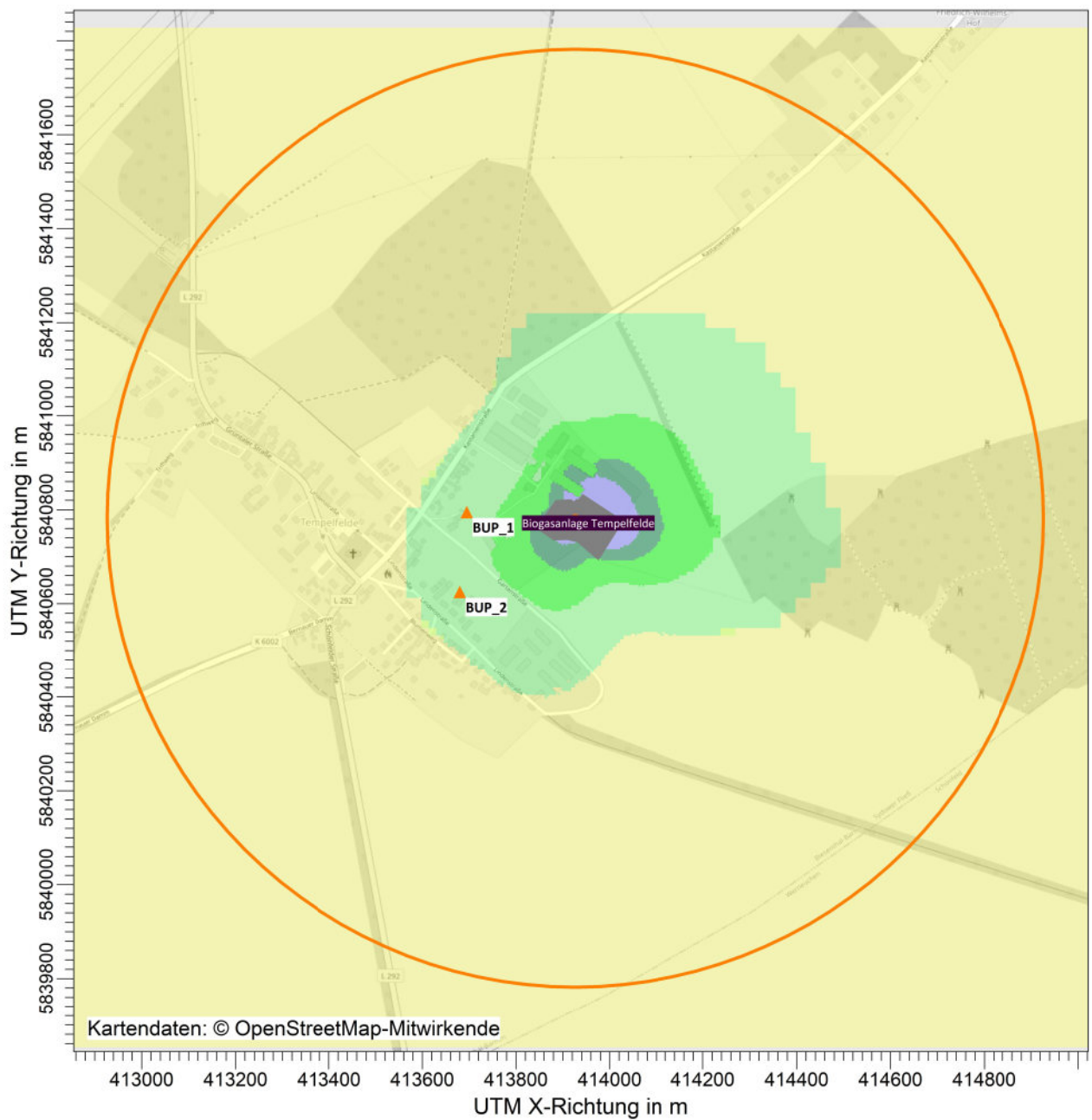


BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	NH3		GfBU-Consult GmbH	
		EINHEITEN:	BEARBEITER:	
		µg/m³	Richart	
			MABSTAB: 1:14.000	
				
AUSGABE-TYP:		DATUM:	PROJEKT-NR.:	
NH3 J00		29.02.2024	2023_C011	

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

PROJEKT-TITEL:

Agronomia Agrarproduktions-GmbH - Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde
Anhang 4: Kartografische Ergebnisdarstellung der Immissionszusatzbelastung



SO2 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

µg/m³



BEMERKUNGEN:

STOFF:

SO2

FIRMENNAME:

GfBU-Consult GmbH

EINHEITEN:

µg/m³

BEARBEITER:

Richart

MAßSTAB:

1:14.000

0

0,4 km

AUSGABE-TYP:

SO2 J00

DATUM:

29.02.2024

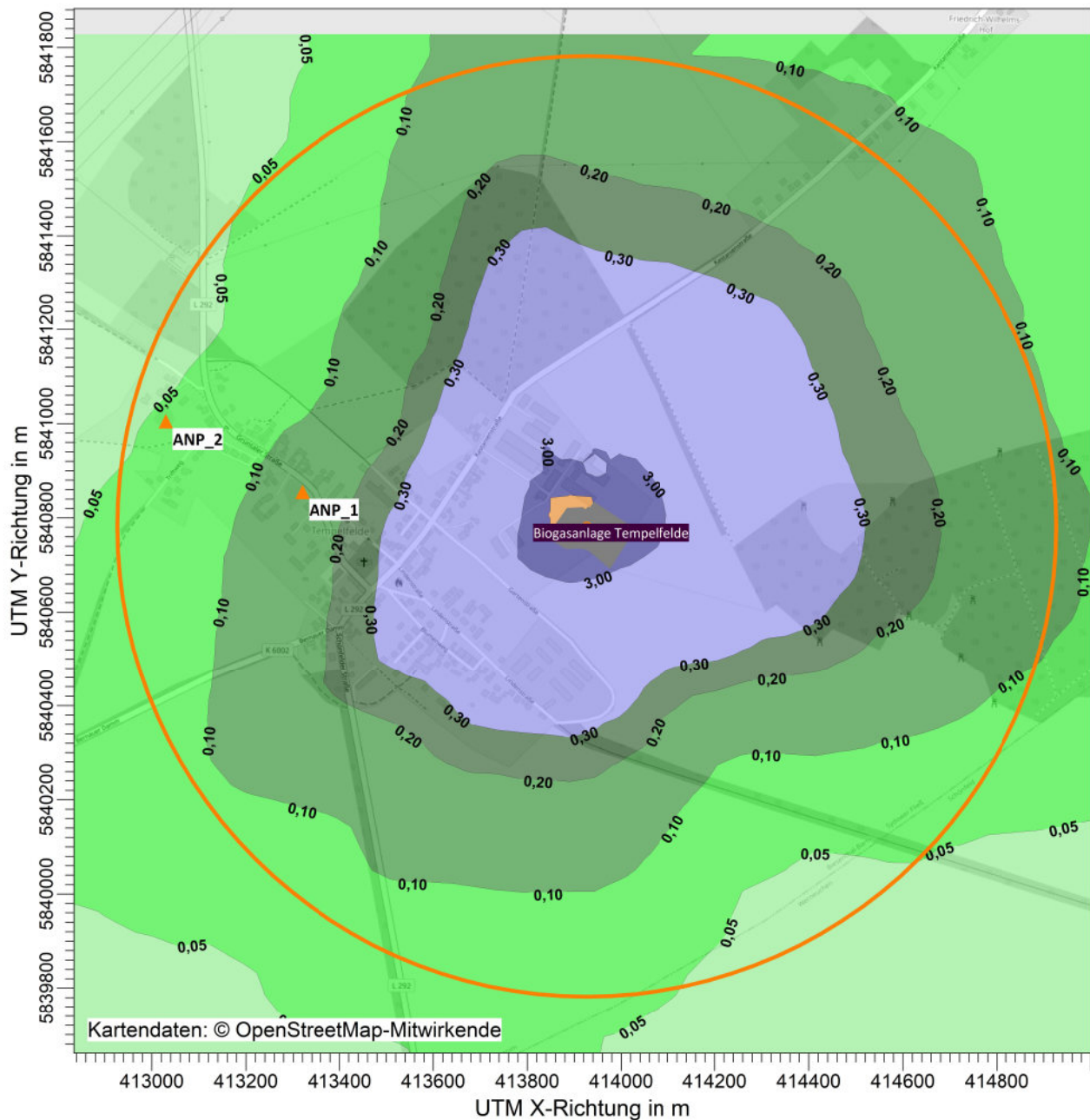
PROJEKT-NR.:

2023_C011



PROJEKT-TITEL:

Agronomia Agrarproduktions-GmbH - Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde
Anhang 4: Kartografische Ergebnisdarstellung der Immissionszusatzbelastung



BEMERKUNGEN:

STOFF:

N

FIRMENNAME:

GfBU-Consult GmbH

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

BEARBEITER:

Richart

MAßSTAB:

1:14.000

0

0,4 km

AUSGABE-TYP:

N DEP

DATUM:

29.02.2024

PROJEKT-NR.:

2023_C011

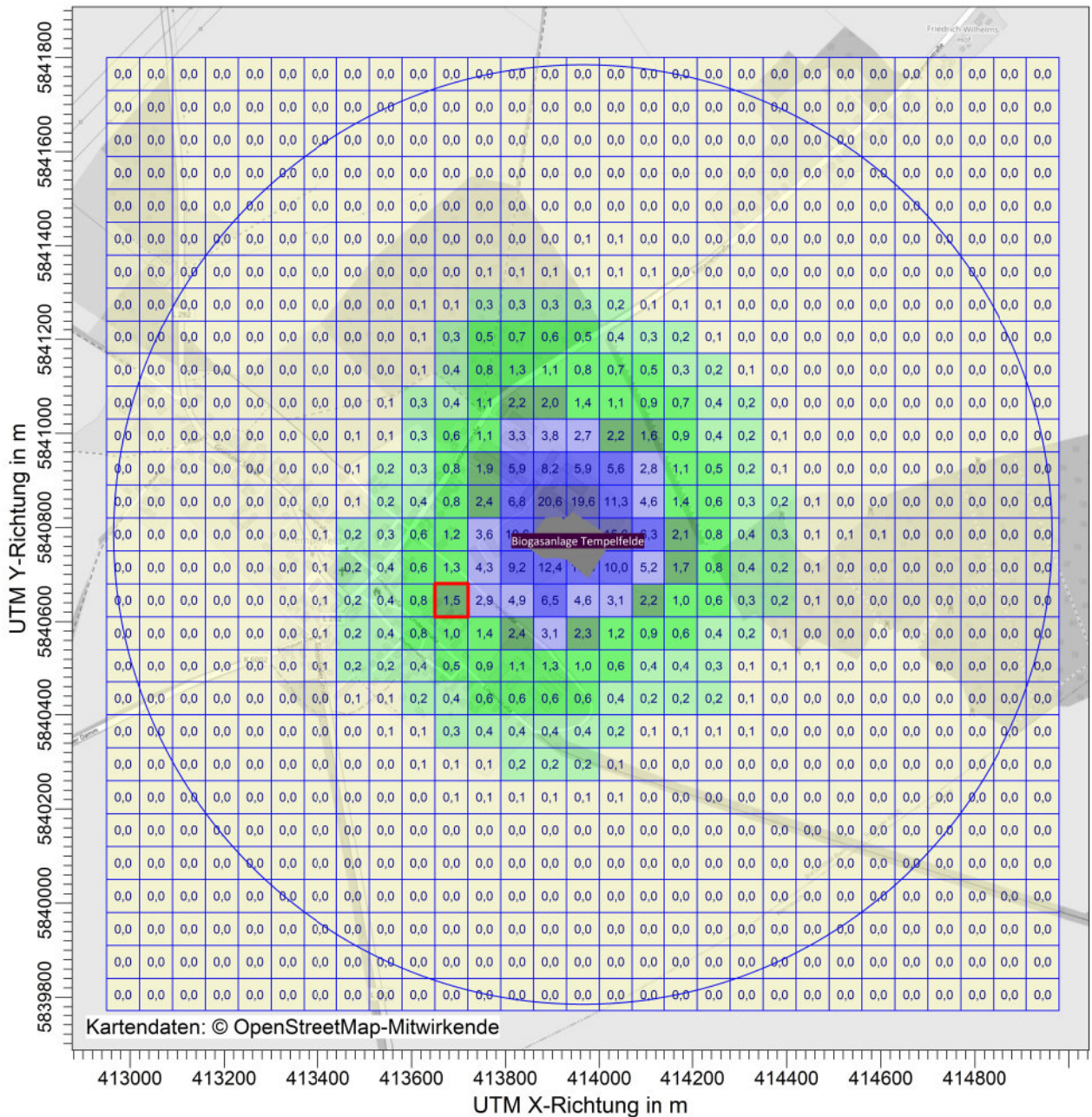


Anhang 5

Kartografische Ergebnisdarstellung der Geruchsbelastung



PROJEKT-TITEL:

Agronomia Agrarproduktions-GmbH - Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde
Anhang 5: Kartografische Ergebnisdarstellung der Geruchszusatzbelastung



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m



BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	ODOR_MOD		GfBU-Consult GmbH	
		EINHEITEN:	BEARBEITER:	
			Richart	
			MAßSTAB: 1:14.000 	
AUSGABE-TYP:		DATUM:	PROJEKT-NR.:	
	ODOR_MOD ASW		29.02.2024	2023_C011



Anhang 6

Protokoll des Rechenlaufs (austal.log)

2024-02-28 16:53:22 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2023-08-15
=====

Arbeitsverzeichnis:

C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-15 10:31:12

Das Programm läuft auf dem Rechner "2020-PC-AUSTAL".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:\Program Files
(x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings)!

===== Beginn der Eingabe

=====

```
> settingspath "C:\Program Files
(x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files
(x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> ti "Temepelfelde_1" 'Projekt-Titel
> ux 33413790 'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5840933 'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "3376.N.akterm" 'AKT-Datei
> xa 1160.00 'x-Koordinate des
Anemometers
> ya -182.50 'y-Koordinate des
Anemometers
> ri ?
> dd 4.0 8.0 16.0 32.0 64.0
'Zellengröße (m)
> x0 -112.0 -176.0 -224.0 -576.0 -1152.0
'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 120 78 46 46 40
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -560.5 -592.5 -608.5 -896.5 -1280.5
'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 170 94 50 46 34
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
```

```

> nz 4          22          22          22          22
'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 25.0 40.0 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 142.45      121.75      139.70
> yq -167.72     -141.89     -172.90
> hq 10.00       0.50       10.00
> aq 0.00        0.00        0.00
> bq 0.00        20.00        0.00
> cq 0.00        6.00        0.00
> wq 0.00        62.13       0.00
> dq 0.30        0.00        0.30
> vq 9.00        0.00        9.00
> tq 150.00      0.00        150.00
> lq 0.0000      0.0000     0.0000
> rq 0.00        0.00        0.00
> zq 0.0000      0.0000     0.0000
> sq 0.00        0.00        0.00
> so2 0.038888889 0          0.038888889
> no  0.044444444 0          0.044444444
> no2 0.008333333 0          0.008333333
> nox 0.077777778 0          0.077777778
> nh3 0.011111111 0.022222222 0.011111111
> odor_100 1152.7778 269.44444 1152.7778
> co  0.030555556 0          0.030555556
> xb -59.00      -3.71      31.87      43.58      85.52      123.33
    81.30      102.10     -42.86     -10.09     66.61     89.79
    107.65     91.73
> yb 16.75      52.23     -28.40     -66.86     -5.17     -3.88
    -65.16     -45.51     -218.23    -196.43    -474.01    -450.45
    -431.83    -155.00
> ab 100.00     62.00     20.00     16.00     16.00     22.00
    75.00     12.50     15.00     14.00     14.00     14.00
    14.00     20.00
> bb 47.00      24.00     12.00     46.00     45.00     75.00
    22.00     20.00     45.00     45.00     58.00     58.00
    58.00     25.00
> cb 6.00       6.00      3.00      4.00      6.00      6.00
    6.00      4.00      6.00      6.00      4.00      4.00
    4.00      6.00
> wb 325.83     327.53     325.84     -33.10     -33.78     235.89
    325.93     -34.08     33.69     32.39     -135.27    -133.69
    -134.41    332.45
> LIBPATH
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/lib"
===== Ende der Eingabe
=====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 6.0 m.

AKTerm
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
3376.N.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe h_a=17.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.1 %.

Prüfsumme AUSTAL d4279209
Prüfsumme TALDIA 7502b53c
Prüfsumme SETTINGS 58582b21
Prüfsumme AKTerm fabb9c7f
Gesamtniederschlag 676 mm in 779 h.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====
=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "so2"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-t03z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-t03s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-t03i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t03z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t03s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t03i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/

so2-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-t03z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-t03s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-t03i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-wets03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-dryz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-drys03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-t03z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-t03s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-t03i04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-t00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-t00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-t00i04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-wetz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-wets04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
 so2-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t03z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t03s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t03i05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-t00i05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-deps05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-wetz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-wets05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-dryz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-drys05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nox"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nox-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nox-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ nox-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ nox-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ nox-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ nox-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ nox-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ nox-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ nox-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ nox-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no2"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ no2-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ no2-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ no2-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ no2-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ no2-wetz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ no2-wets01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/ no2-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/

no2-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-drys03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-wetz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-wets04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-depz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-deps05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-wetz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-wets05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-dryz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-drys05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no"

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-depz01" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-deps01" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-dryz01" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-drys01" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-depz02" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-deps02" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-dryz02" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-drys02" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-depz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-deps03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-dryz03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-drys03" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-depz04" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-deps04" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-dryz04" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-drys04" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-depz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-deps05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-dryz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no-drys05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-wetz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-wets01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/

nh3-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Tempelfelde_1/erg0008/nh3-deps04" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-wetz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-wets04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-dryz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-drys04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-deps05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-wetz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-wets05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-dryz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/nh3-drys05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "co"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/co-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/co-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/co-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/

co-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
co-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
co-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
co-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
co-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
co-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
co-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.2.1-WI-x.
TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "so2"
TQL: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-s24z01" ausgeschrieben.
TQL: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-s24s01" ausgeschrieben.
TQL: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-s00z01" ausgeschrieben.
TQL: Datei
"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/so2-s00s01" ausgeschrieben.
TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s24z02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s24s02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s00z02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s00s02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s24z03" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s24s03" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s00z03" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s00s03" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s24z04" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s24s04" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s00z04" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s00s04" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s24z05" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s24s05" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s00z05" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
so2-s00s05" ausgeschrieben.

TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "no2"

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s18z01" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s18s01" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s00z01" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s00s01" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s18z02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s18s02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s00z02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s00s02" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s18z03" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s18s03" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s00z03" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s00s03" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s18z04" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s18s04" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s00z04" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/no2-s00s04" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/

no2-s18z05" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-s18s05" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-s00z05" ausgeschrieben.

TQL: Datei

"C:/Ausbreitungsrechnung/Tempelfelde_BGA_Dunghalle/Temeplfelde_1/erg0008/
no2-s00s05" ausgeschrieben.

=====
=====

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!

Maximalwerte, Deposition

=====

S02 DEP : 9.1209 kg/(ha*a) (+/- 0.5%) bei x= 178 m, y= -159 m (1:
73,101)

S02 DRY : 9.0104 kg/(ha*a) (+/- 0.5%) bei x= 178 m, y= -159 m (1:
73,101)

S02 WET : 1.1081 kg/(ha*a) (+/- 0.0%) bei x= 142 m, y= -171 m (1:
64, 98)

NO2 DEP : 0.6682 kg/(ha*a) (+/- 0.5%) bei x= 186 m, y= -159 m (1:
75,101)

NO2 DRY : 0.6681 kg/(ha*a) (+/- 0.5%) bei x= 186 m, y= -159 m (1:
75,101)

NO2 WET : 0.0012 kg/(ha*a) (+/- 0.0%) bei x= 142 m, y= -171 m (1:
64, 98)

NO DEP : 0.5533 kg/(ha*a) (+/- 0.5%) bei x= 186 m, y= -159 m (1:
75,101)

NO DRY : 0.5533 kg/(ha*a) (+/- 0.5%) bei x= 186 m, y= -159 m (1:
75,101)

NH3 DEP : 2333.2058 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 110 m, y= -135 m
(1: 56,107)

NH3 DRY : 2324.0249 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 110 m, y= -135 m

(1: 56,107)

NH3 WET : 9.1810 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 110 m, y= -135 m (1: 56,107)

=====
=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

S02 J00 : 3.0 µg/m³ (+/- 0.3%) bei x= 170 m, y= -159 m (1: 71,101)
S02 T03 : 15 µg/m³ (+/- 2.3%) bei x= 86 m, y= -163 m (1: 50,100)
S02 T00 : 18 µg/m³ (+/- 2.0%) bei x= 78 m, y= -159 m (1: 48,101)
S02 S24 : 22 µg/m³ (+/- 11.5%) bei x= 126 m, y= -111 m (1: 60,113)
S02 S00 : 30 µg/m³ (+/- 10.2%) bei x= 178 m, y= -203 m (1: 73, 90)
NOX J00 : 6.4 µg/m³ (+/- 0.3%) bei x= 178 m, y= -159 m (1: 73,101)
NO2 J00 : 0.7 µg/m³ (+/- 0.3%) bei x= 162 m, y= -151 m (1: 69,103)
NO2 S18 : 5 µg/m³ (+/- 12.4%) bei x= 46 m, y= -191 m (1: 40, 93)
NO2 S00 : 7 µg/m³ (+/- 9.6%) bei x= 82 m, y= -267 m (1: 49, 74)
NH3 J00 : 878.07 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 110 m, y= -135 m (1: 56,107)
CO J00 : 2.497 µg/m³ (+/- 0.3%) bei x= 178 m, y= -159 m (1: 73,101)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 106 m, y= -131 m (1: 55,108)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 106 m, y= -131 m (1: 55,108)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 106 m, y= -131 m (1: 55,108)

=====
=====

2024-02-28 20:17:59 AUSTAL beendet.

Anhang 7

Protokoll BESTAL / WinSTACC

2024-01-30 14:48:38 BESMIN Version 1.0.1

IBJpluris Version 3.1.6

Berechnete Schornsteinhöhen hb (in m):

Stoff	S	eq	dq	vq	tq	zq	hb
Stickstoffdioxid	0,1	1,80E-01	0,3	9,0	150	0,0000	6,0
Stickstoffdioxid	0,1	1,80E-01	0,3	9,0	150	0,0000	6,0

Project: Temepelfelde_1

```
=====
Quelle Nr.:                               Q_3           Q_2
X Koordinate [m]:                       413929,7       413932,45
Y Koordinate [m]:                       5840759,6       5840764,78
Durchmesser [m]:                         0,3           0,3
Austrittsgeschwindigkeit [m/s]:          9             9
Austrittstemperatur [°C]:                150           150
Wasserbeladung [kg/(kg tr)]:             0             0
Schornsteinhöhe [m]:                     6             6
=====
```

```
Emission [kg/h]
Stickstoffdioxid                        0,18           0,18
=====
```

```
Stoff                                Konzentration [mg/m3]  S-Wert [mg/m3]
Konzentration <= S-Wert
Stickstoffdioxid                      0,1             0,1
    Nein
```

Project: Temepflfelde_1

```
=====
Quelle Nr.:                               Q_3           Q_2
X Koordinate [m]:                       413929,7       413932,45
Y Koordinate [m]:                       5840759,6       5840764,78
Durchmesser [m]:                         0,3           0,3
Austrittsgeschwindigkeit [m/s]:          9             9
Austrittstemperatur [°C]:                150           150
Wasserbeladung [kg/(kg tr)]:             0             0
Schornsteinhöhe [m]:                     7             7
=====
```

```
Emission [kg/h]
Stickstoffdioxid                        0,18           0,18
=====
```

```
Stoff                                Konzentration [mg/m3]  S-Wert [mg/m3]
Konzentration <= S-Wert
Stickstoffdioxid                      0,1             0,1
Ja
```

***** 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 = 31.01.2024 10:55

Steuerdatei =

C:\LOHMEYER\WinSTACC\VDI_Input.ini

Längenangaben = Meter

Winkelangaben = Grad

Leistungsangaben = Kilowatt

[EmittierendeAnlage]

Anlagentyp = Feuerungsanlage

Brennstoff = gasförmig

Nennwärmeleistung_Q_N = 746

Feuerungswärmeleistung_Q_F = 746

H_Ü aus Tabelle 1 Abschnitt 5.2 (Feuerungsanlage)

H_Ü = 1

[Einzelgebäude]

Länge_l = 12.2

Breite_b = 2.6

Traufhöhe_H_Traufe = 2.8

Firsthöhe_H_First = 2.8

Dachform = Flachdach

Dachhöhe_H_Dach = 0

BreiteGiebelseite_b = 2.6

HorizontalerAbstandMündungFirst_a = 1.4

Berechnung von H_A1...

Glg. 8

H_A1F = 3.6

a = 0

alpha = 0

Glg. 5

H_1 = 0.5

Glg. 7

f = 0

Glg. 6

H_2 = 0.5

Glg. 3

H_S1 = 0.5

Glg. 4

H_A1 = 1.5

Berechnung von H_E1...

Q_F < 1 MW

$$H_{E1} = 0$$

[Ergebnis]

Berechnung der Mündungshöhe H_A für den ungestörten Abtransport der Abgase...

$$H_A = 1.5$$

Berechnung der Mündungshöhe H_E für die ausreichende Verdünnung der Abgase...

$$H_E = 0$$

$$H_M - \text{Mündungshöhe über First} = 1.5$$

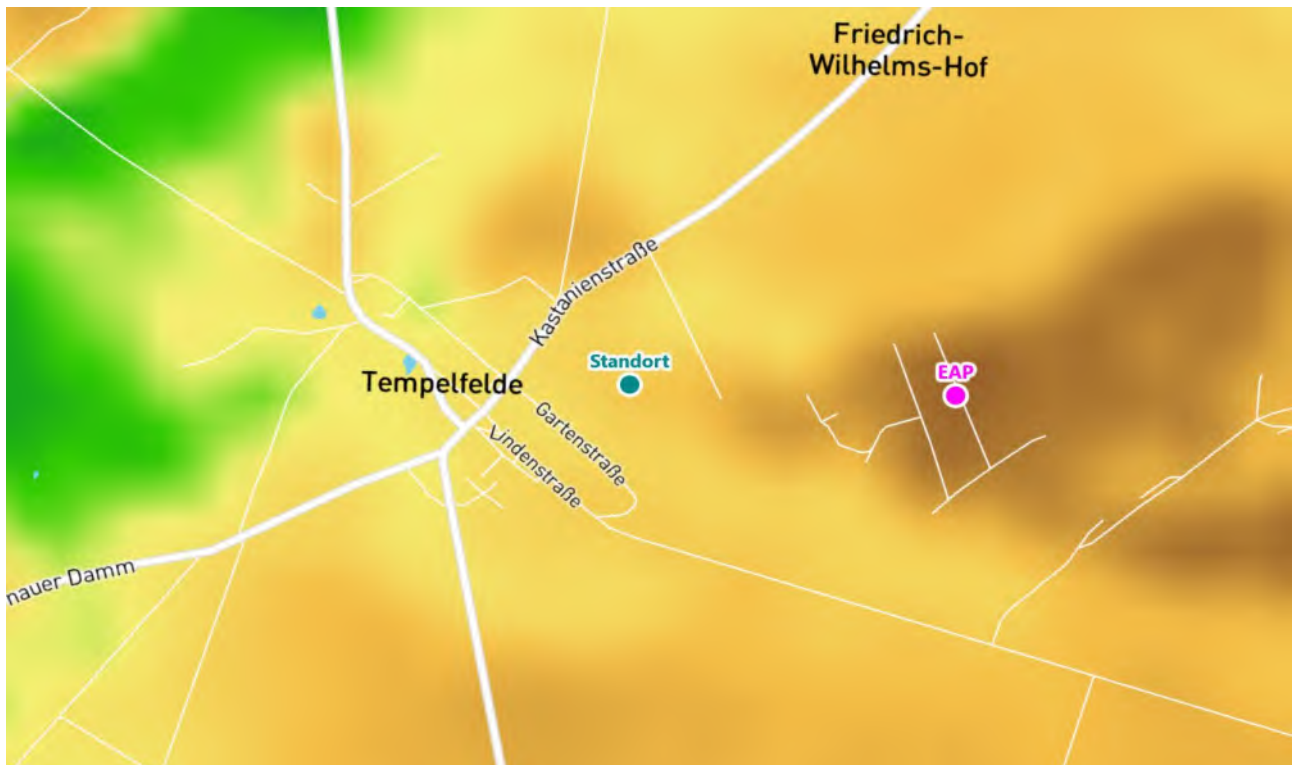
$$\text{----- Mündungshöhe über Grund} = 4.3$$

Anhang 8

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 Tempelfelde



Auftraggeber:	GfBU-Consult Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH Mahlsdorfer Str. 61b 15366 Hoppegarten / OT Hönow	Tel.: 030 992882-25
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.20240112-01	
Ort, Datum:	Frankenberg, 1. März 2024	
Anzahl der Seiten:	57	
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	11
3.1 Hintergrund	11
3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition	11
3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall	12
4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten	15
4.1 Allgemeine Betrachtungen	15
4.2 Meteorologische Datenbasis	15
4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort	19
4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen	23
4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen	30
4.6 Auswahl der Bezugswindstation	31
5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation	32
6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres	35
6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums	35
6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsclassen sowie der Nacht- und Schwachwinde	39
6.3 Prüfung auf Plausibilität	41
7 Beschreibung der Datensätze	46
7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge	46
7.1.1 Theoretische Grundlagen	46
7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall	49
7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsclassen	50
7.3 Ausbreitungsclassenzeitreihe	51
7.4 Ausbreitungsclassenzeitreihe mit Niederschlag	51
8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung	53
9 Zusammenfassung	54
10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung	55
11 Schrifttum	57

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Tempelfelde in Brandenburg.....	6
Abbildung 2: Lage des Standortes in Tempelfelde	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	10
Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition.....	13
Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort	14
Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes.....	16
Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen	18
Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet.....	20
Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition.....	21
Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition	22
Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Heckelberg mit dem Erwartungswert.....	24
Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tegel mit dem Erwartungswert.....	25
Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Müncheberg mit dem Erwartungswert ..	26
Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tempelhof mit dem Erwartungswert	27
Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin Brandenburg mit dem Erwartungswert	28
Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Angermünde mit dem Erwartungswert ..	29
Abbildung 19: Lage der ausgewählten Station.....	32
Abbildung 20: Luftbild mit der Umgebung der Messstation.....	33
Abbildung 21: Orographie um den Standort der Wetterstation.....	34
Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung	36
Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung.....	37
Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse	38
Abbildung 25: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum	41
Abbildung 26: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	42
Abbildung 27: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	43
Abbildung 28: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	44
Abbildung 29: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	45
Abbildung 30: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit	48
Abbildung 31: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank	50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes	7
Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition.....	12
Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen	17
Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort	23
Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung	30
Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung	31
Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen	31
Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation	33
Tabelle 9: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Müncheberg.....	51

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft in einem Untersuchungsgebiet in der Ortschaft Tempelfelde, einem Ortsteil der Gemeinde Sydower Fließ im Landkreis Barnim in Brandenburg.

Bei der in den Ausbreitungsrechnungen betrachteten Anlage handelt es sich um eine Biogasanlage. Die Quelhöhen liegen in einem bodennahen Bereich von maximal 20 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 Ortschaft Tempelfelde in Brandenburg. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Standortes.

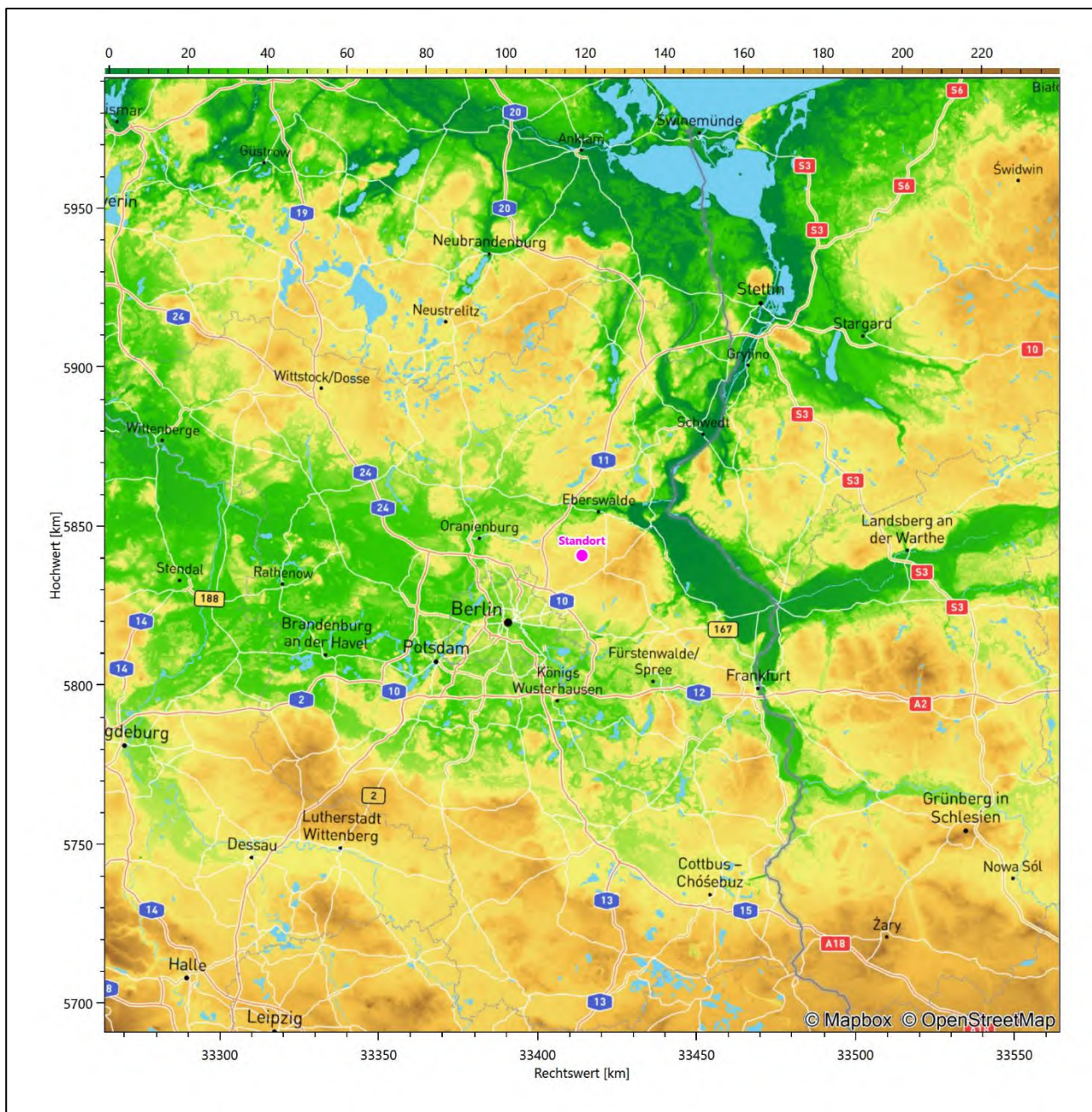
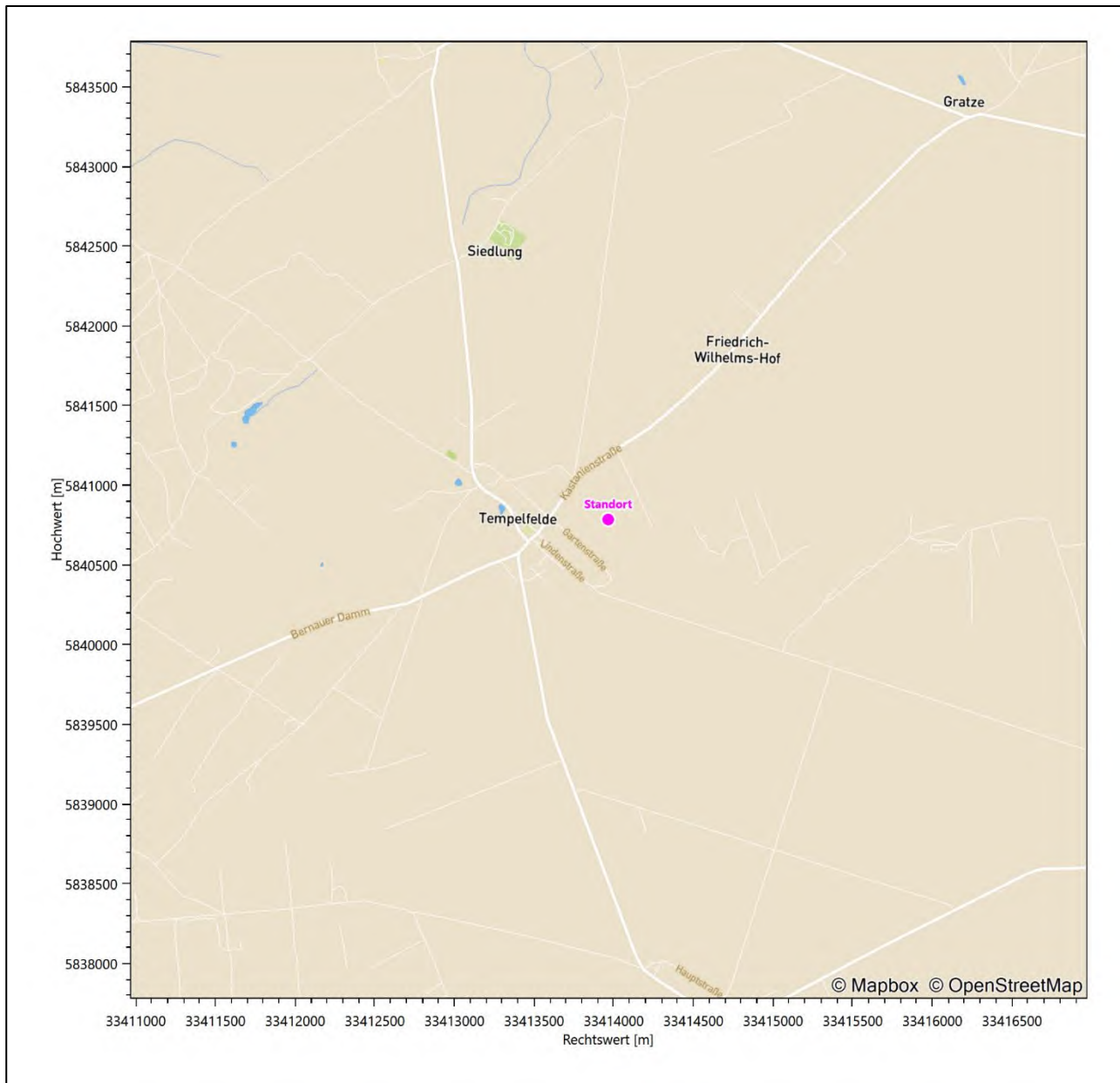


Abbildung 1: Lage der Ortschaft Tempelfelde in Brandenburg

Die genaue Lage des untersuchten Standortes in Tempelfelde ist anhand des folgenden Auszuges aus der topographischen Karte ersichtlich.

**Abbildung 2: Lage des Standortes in Tempelfelde**

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten des Standortes angegeben.

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes

RW	33413965
HW	5840785

2.2 Landnutzung

Der Standort selbst liegt am östlichen Rand der kleinen Ortschaft Tempelfelde, außerhalb der Wohnbebauung. Die Umgebung des Standortes ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Unterschiedlich dicht bebaute Siedlungsgebiete wechseln sich mit großen geschlossenen Waldgebieten, landwirtschaftlichen

Flächen, Wasserflächen (Sydower Fließ) und einer vor Ort ländlichen Verkehrswegeinfrastruktur ab. Die Besiedelungs- und Infrastrukturdichte nimmt nach Südwesten, auf den Verdichtungsraum Berlin hin, deutlich zu.

Eine Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich. Die Daten wurden dem CORINE-Kataster [1] entnommen.

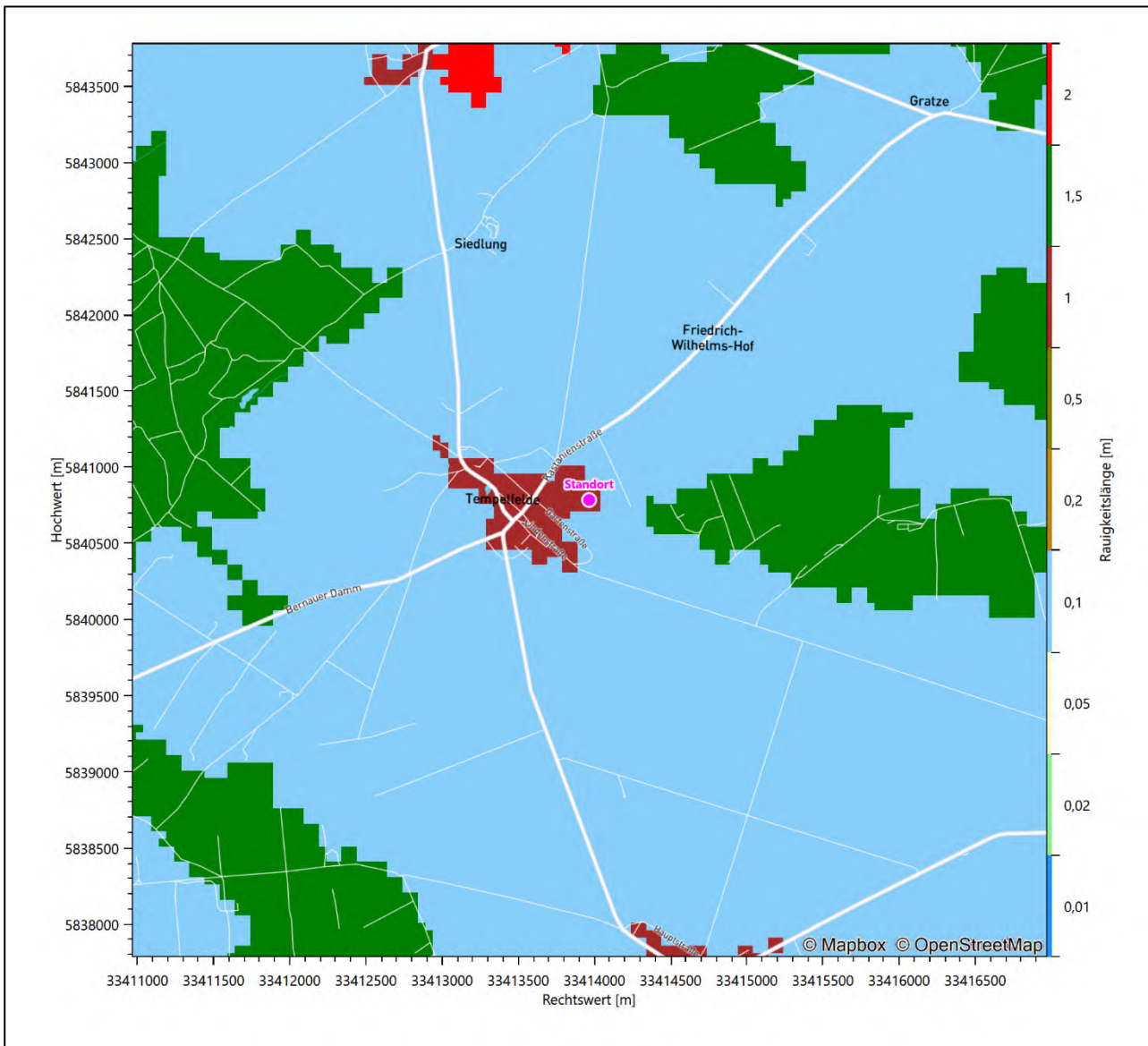


Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um den Standort.

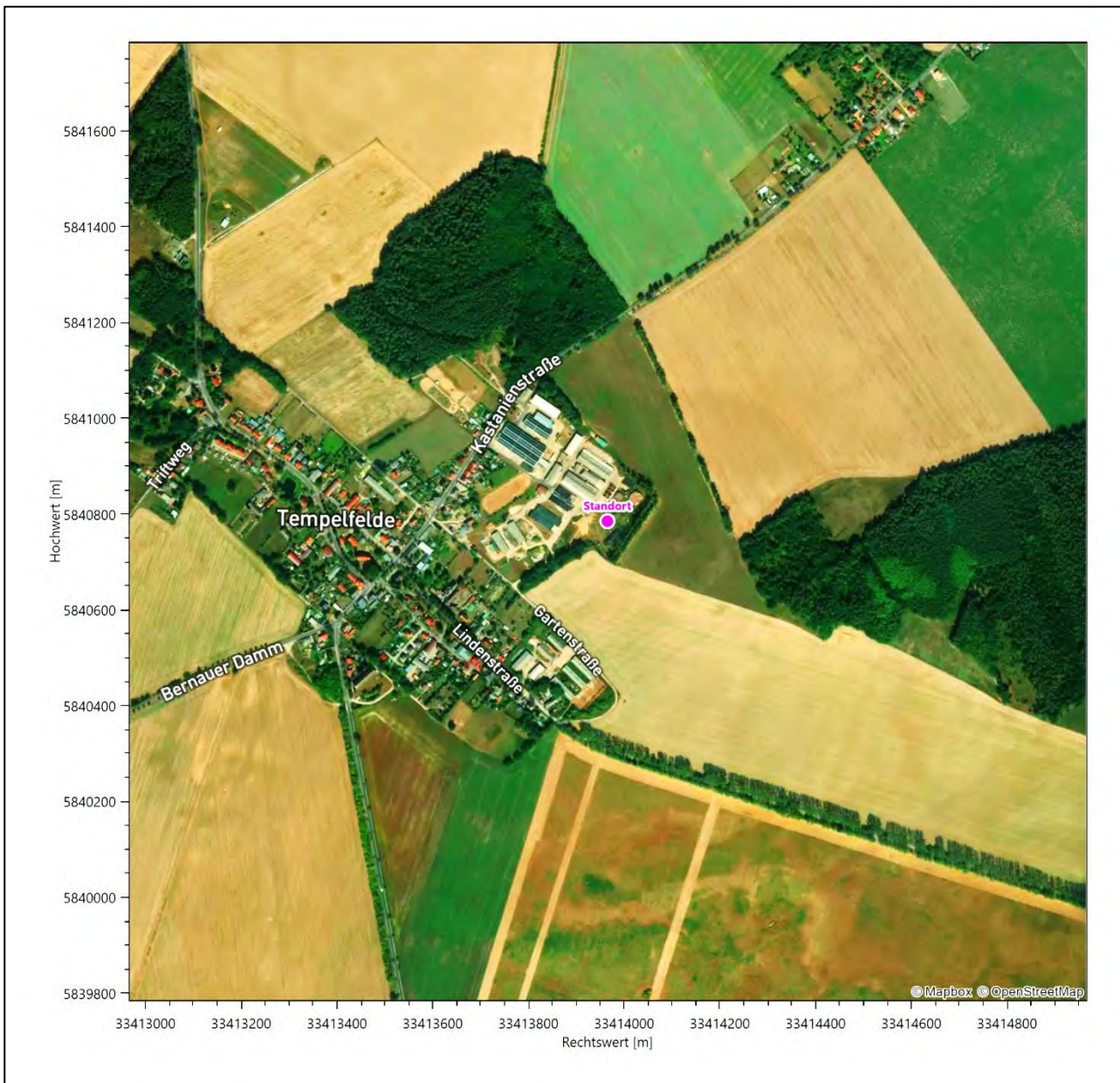


Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes

2.3 Orographie

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 79 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch wenig gegliedert. Tempelfelde 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. Der Barnim ist vereinzelt mit End- und Stauchmoränenhügeln durchzogen, meist in SO-NW-streichender Orientierung. Im Osten schließt die Platte an das Oderbruch an und ist von diesem durch einen 10 bis 30 m abfallenden Steilhang scharf abgegrenzt, im Süden weist sie auch Seen auf, z.T. eingebettet in den Rinentälern, die, vom Berliner Tal kommend, die Platte durchziehen.

Das Gewässer Sydower Fließ beginnt in der Nähe des Wohnplatzes Sydow inmitten der Gemeinde und verläuft westwärts bis zu seiner Einmündung in das Flüsschen Finow bei Biesenthal. Das ausgedehntere Quellgebiet, in das auch der Rohrteichgraben von Südwesten einfließt, liegt etwa 3 km nördlich des Standortes. Die Abbildung 10 zeigt für die mittelbare Umgebung des Standortes eine eher moderate Reliefenergie an, das Gelände zeigt sich im Osten leicht hügelig und steigt in einen bewaldeten Bereich hinein bis auf 100 m über NHN an, dies in 1,7 km östlicher Distanz.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

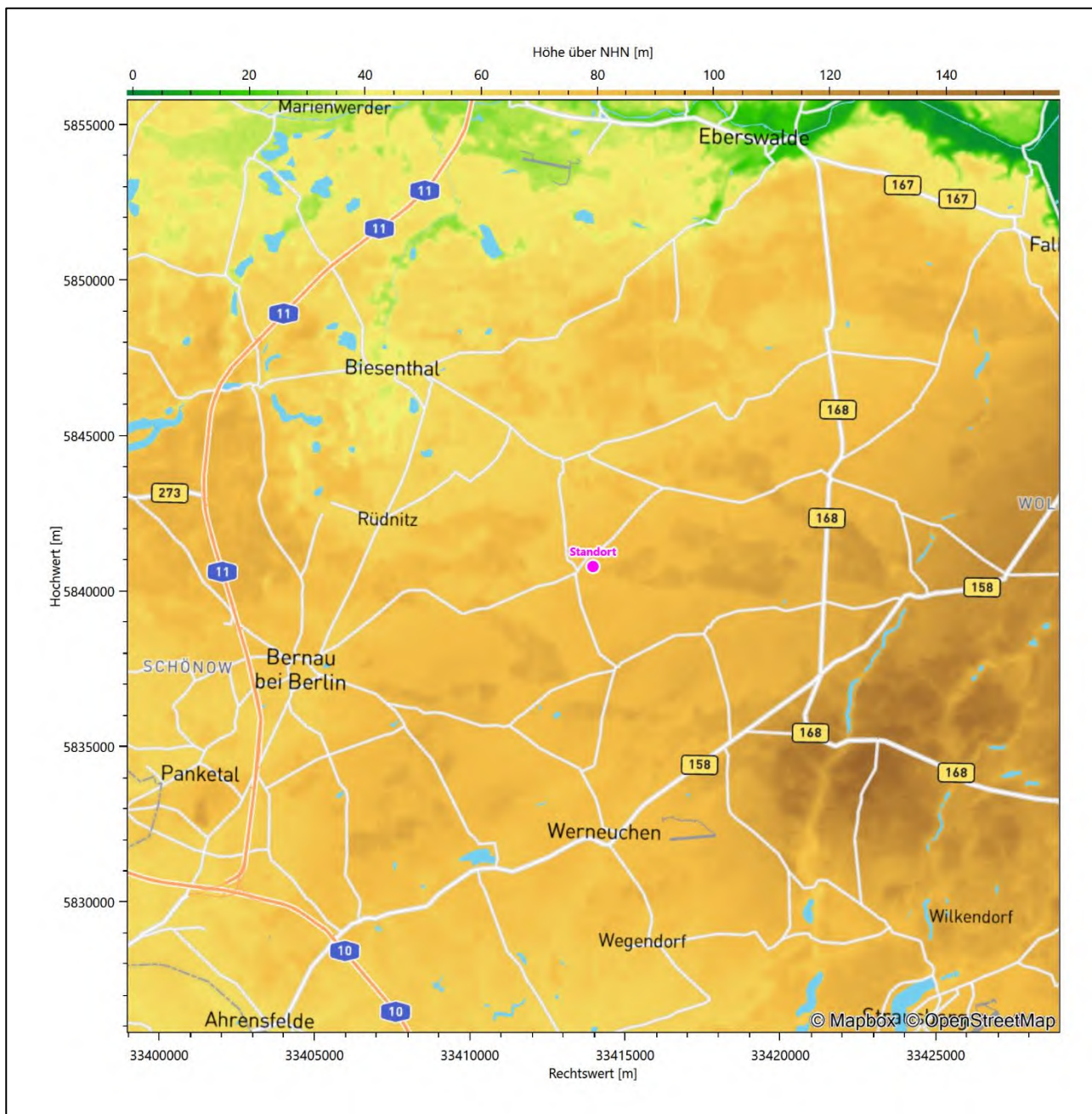


Abbildung 5: Orographie um den Standort

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 0,62 absinkt. Maximal wird ein Gütemaß von 0,76 erreicht. Diese Position ist in Abbildung 6 mit EAP gekennzeichnet. Sie liegt etwa 990 m östlich des Standortes. Die genauen Koordinaten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition

RW	33414950
HW	5840750

Für diese Position erfolgt im Folgenden die Prüfung der Übertragbarkeit der meteorologischen Daten.

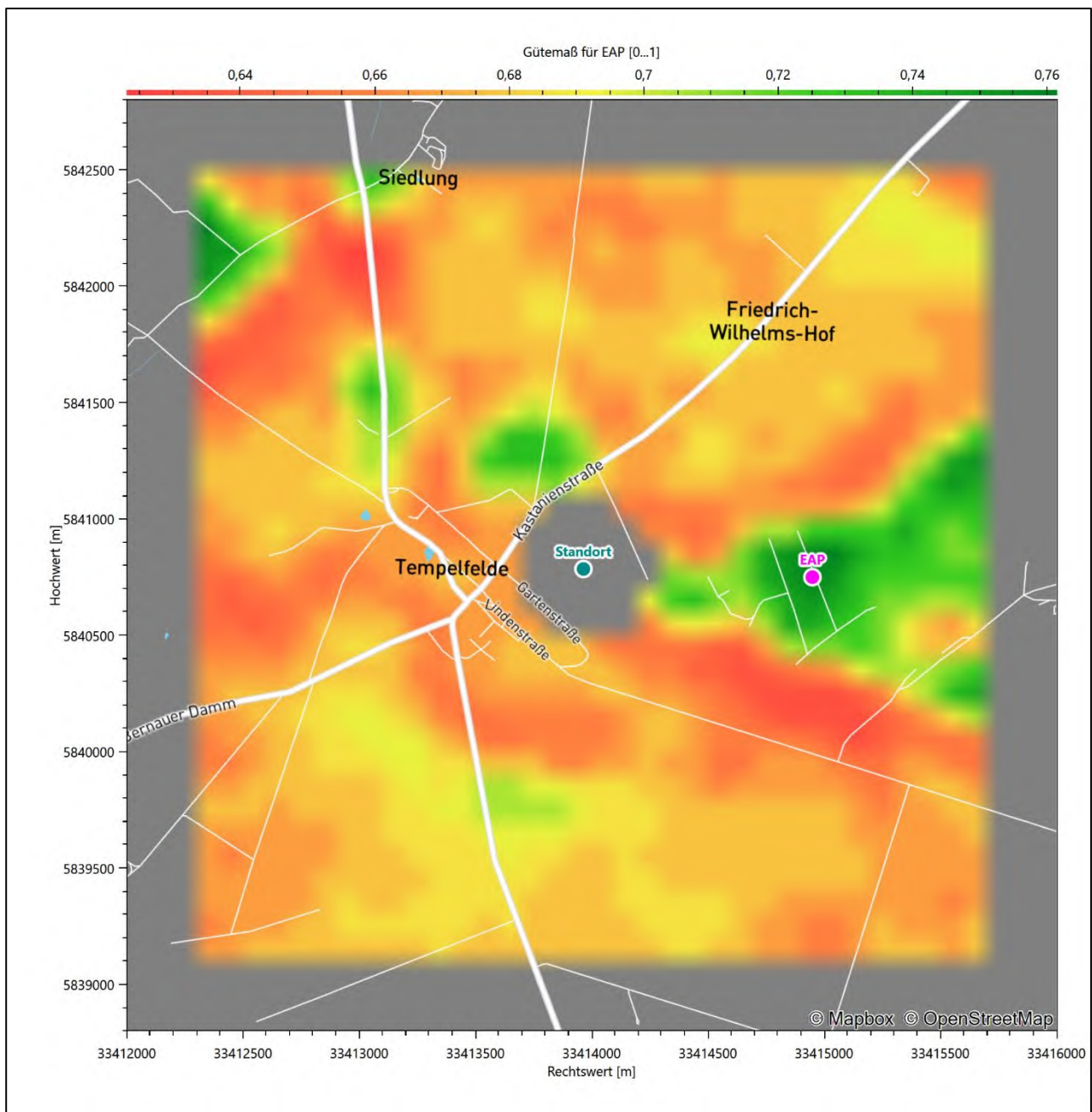


Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Die zweidimensionale Darstellung bezieht sich lediglich auf die ausgewertete Modellebene im Bereich von 14,1 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.

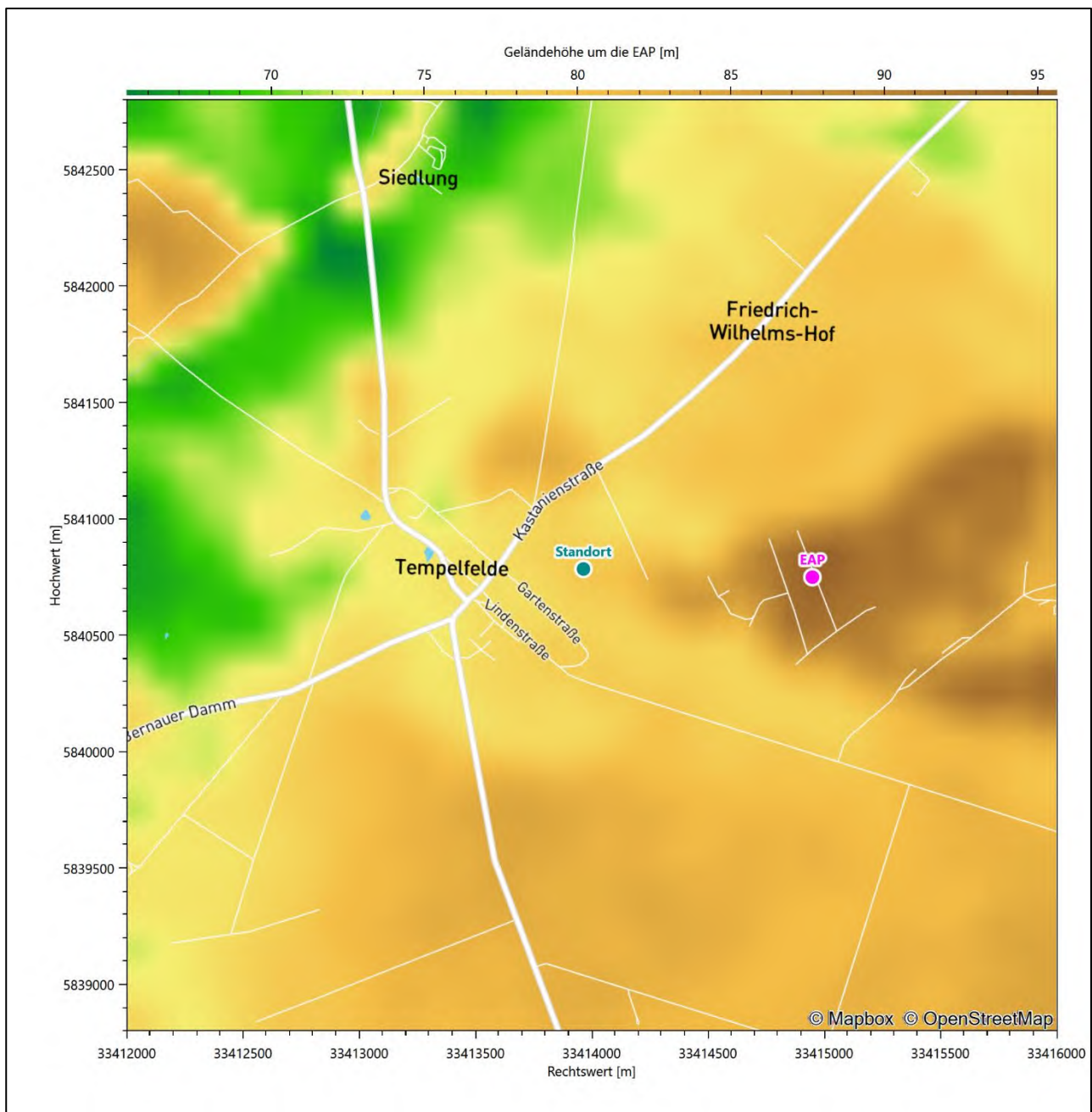


Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort

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.

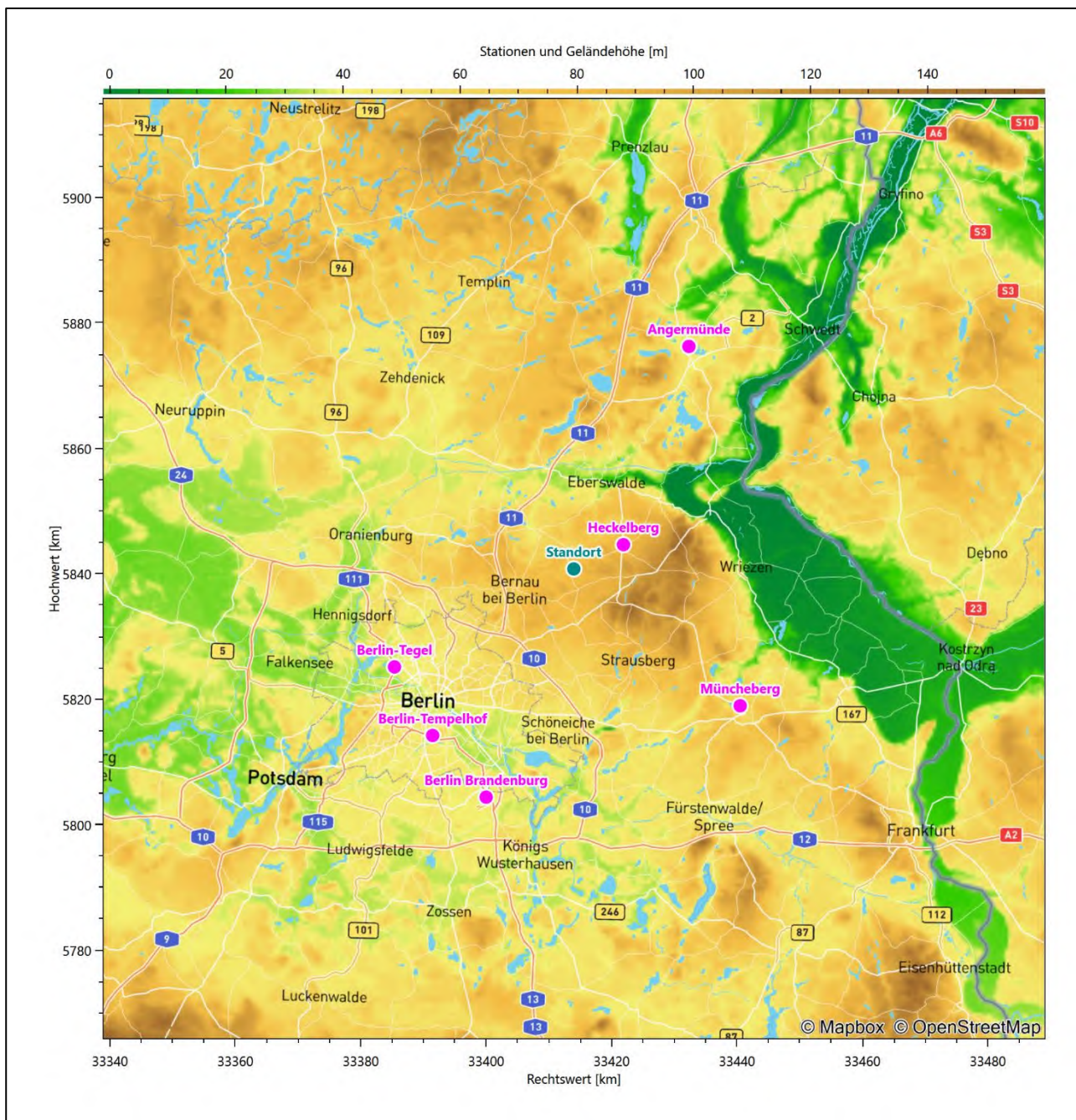


Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes

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
Heckelberg	7389	9	12,0	13,8427	52,7461	83	01.05.2013	01.08.2023
Berlin-Tegel	430	33	10,0	13,3088	52,5644	36	10.01.2009	04.05.2021
Müncheberg	3376	34	10,0	14,1232	52,5176	63	10.01.2009	20.08.2023
Berlin-Tempelhof	433	35	10,0	13,4021	52,4675	48	10.01.2009	20.08.2023
Berlin Brandenburg	427	39	10,0	13,5306	52,3807	46	10.01.2009	20.08.2023
Angermünde	164	40	15,0	13,9908	53,0316	54	10.01.2009	20.08.2023

Die folgende Abbildung stellt die Windrichtungsverteilung jeweils über den gesamten verwendeten Messzeitraum der Stationen dar.

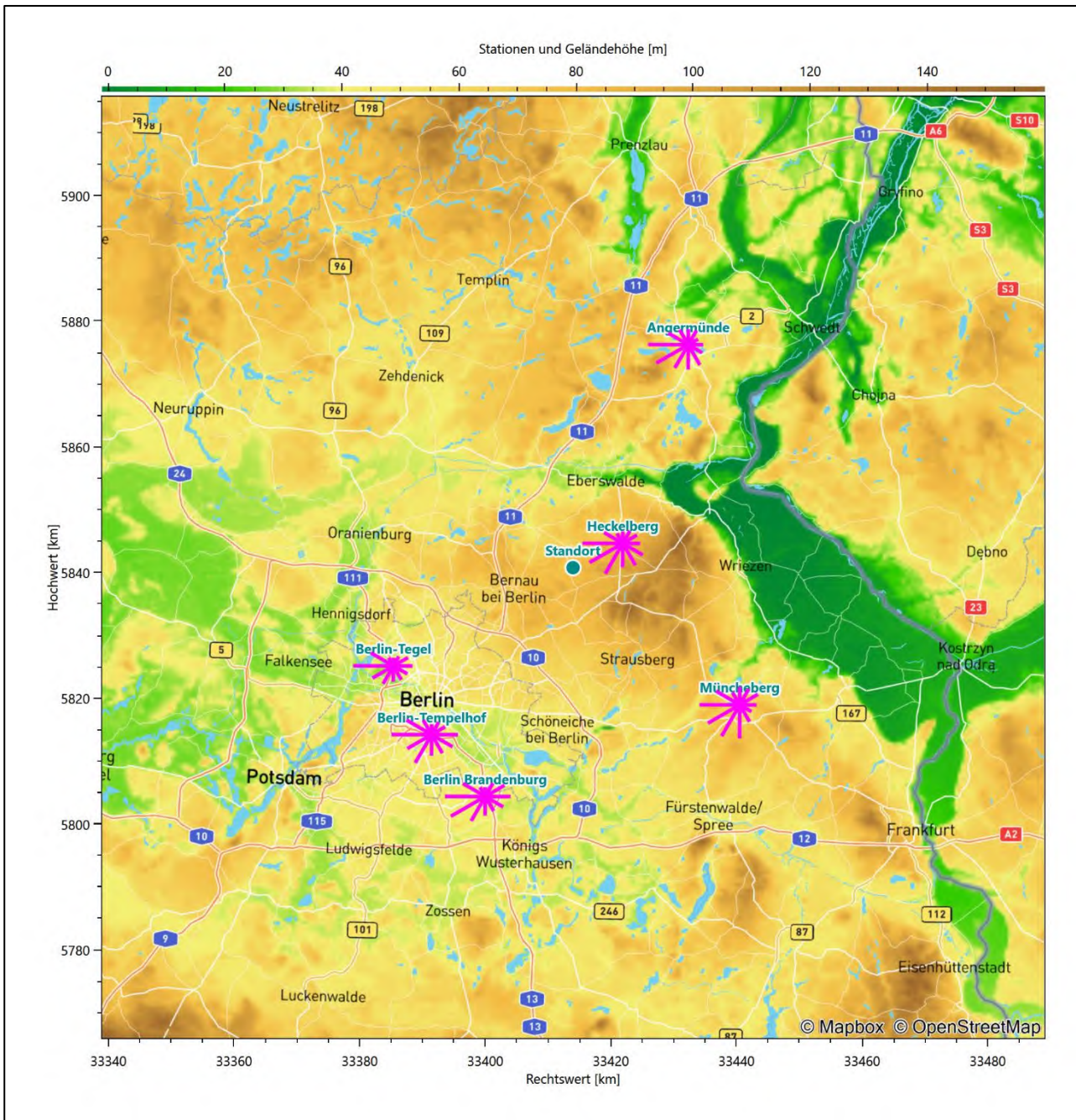


Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen

Die Richtungsverteilungen der sechs Bezugswindstationen lassen sich wie folgt charakterisieren:

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.

Berlin-Tegel folgt weitgehend einer West-Ost-Achse mit einem recht scharfen westlichen Hauptmaximum und einem moderaten Nebenmaximum aus Osten. Das globale Minimum liegt im Norden.

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.

Berlin-Tempelhof zeigt gegenüber den anderen beiden Flughafenstationen Tegel und Schönefeld die Besonderheit, dass hier das primäre Nebenmaximum aus 210° (Südsüdwest) kommt, aus Osten nur ein sekundäres Nebenmaximum. Ansonsten folgt auch diese Verteilung noch genähert einer West-Ost-Achse mit dem Hauptmaximum aus Westen und dem globalen Minimum aus Norden.

An der Flughafenstation Berlin-Schönefeld erstreckt sich die Hauptwindrichtung praktisch gleichintensiv von 240° bis West. Das Nebenmaximum kommt aus Osten. Ein Minimum wird im Norden angenommen. Naturräumlich liegt die Station am nordöstlichen Rand der Teltowplatte im Übergang zur Berlin-Fürstenwalder Spreealniederung im östlichen Anschluss. Die großräumig typische Anströmung wird hierbei im Bereich der Hauptanströmung lokal durch südwestlich und südlich gelegene Endmoränenkuppen etwas breiter gestreut, wohingegen der im Nordosten der Station befindliche bewaldete Höhenzug der Müggelberge die Nebenanströmung auf Ost hin abschirmt.

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.

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.

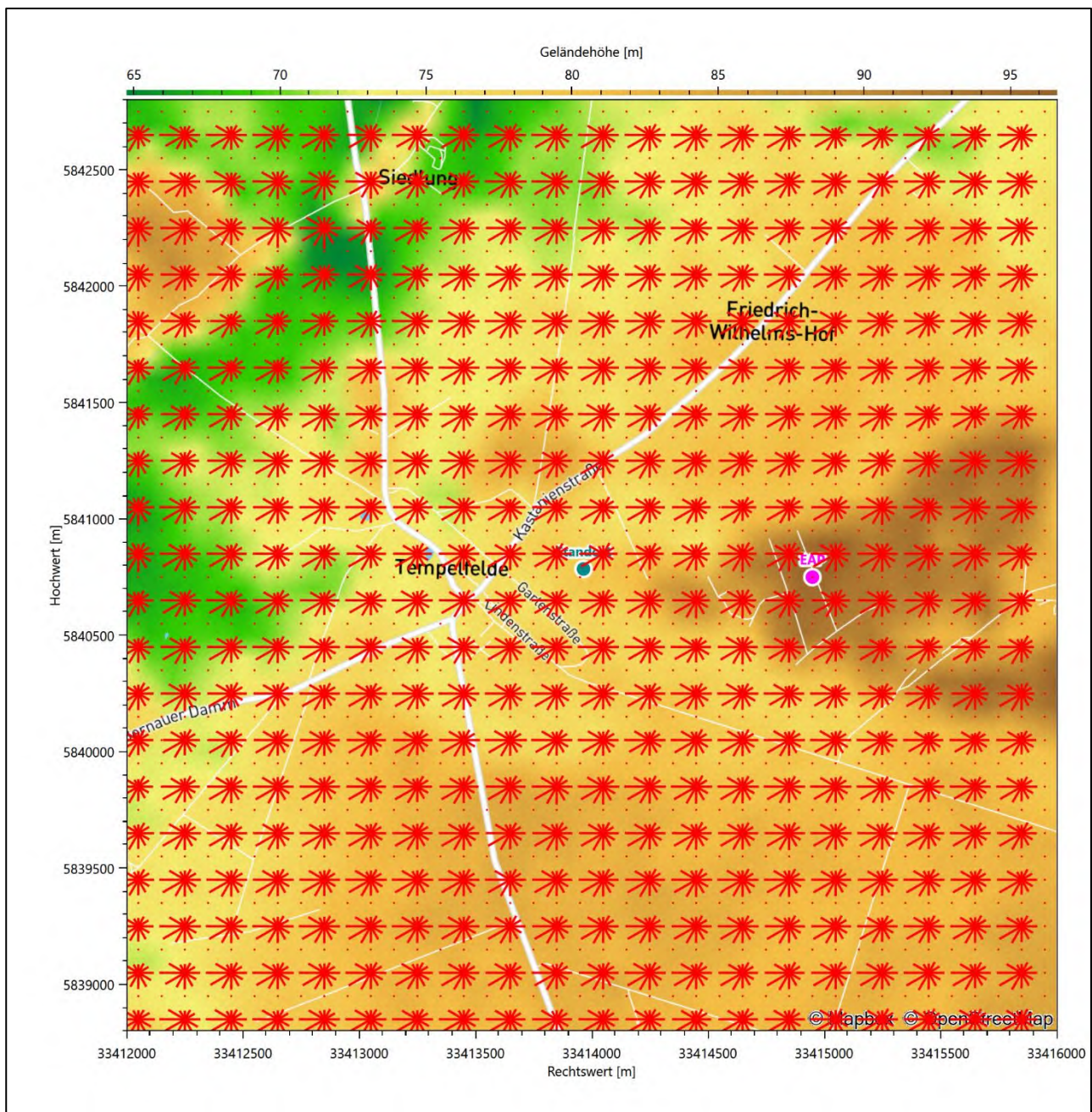


Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet

Mit den modellierten Windfeldern wurden die erwarteten Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilungen an der Ersatzanemometerposition in einer Höhe von 14,1 m berechnet. Die Verteilungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

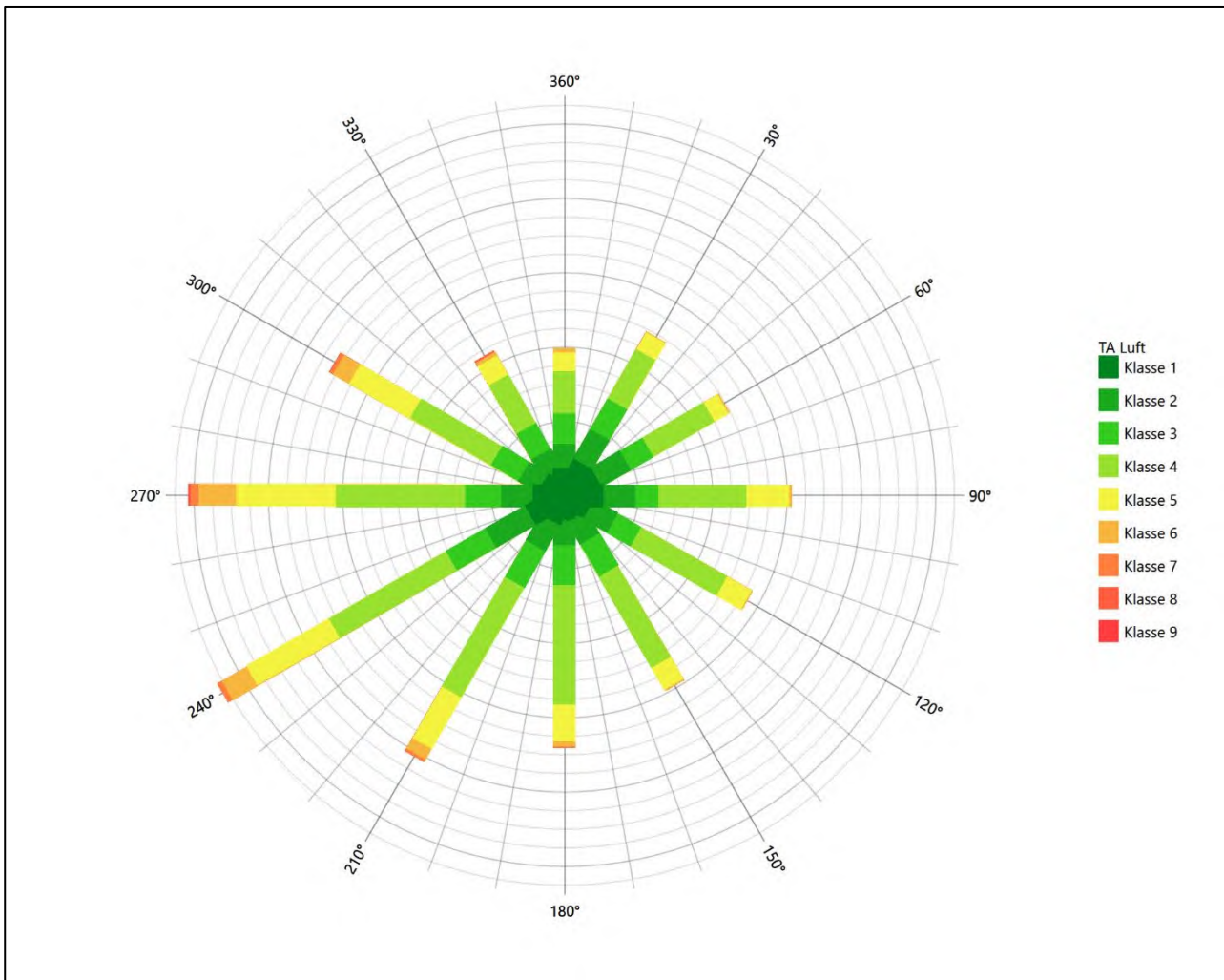


Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition

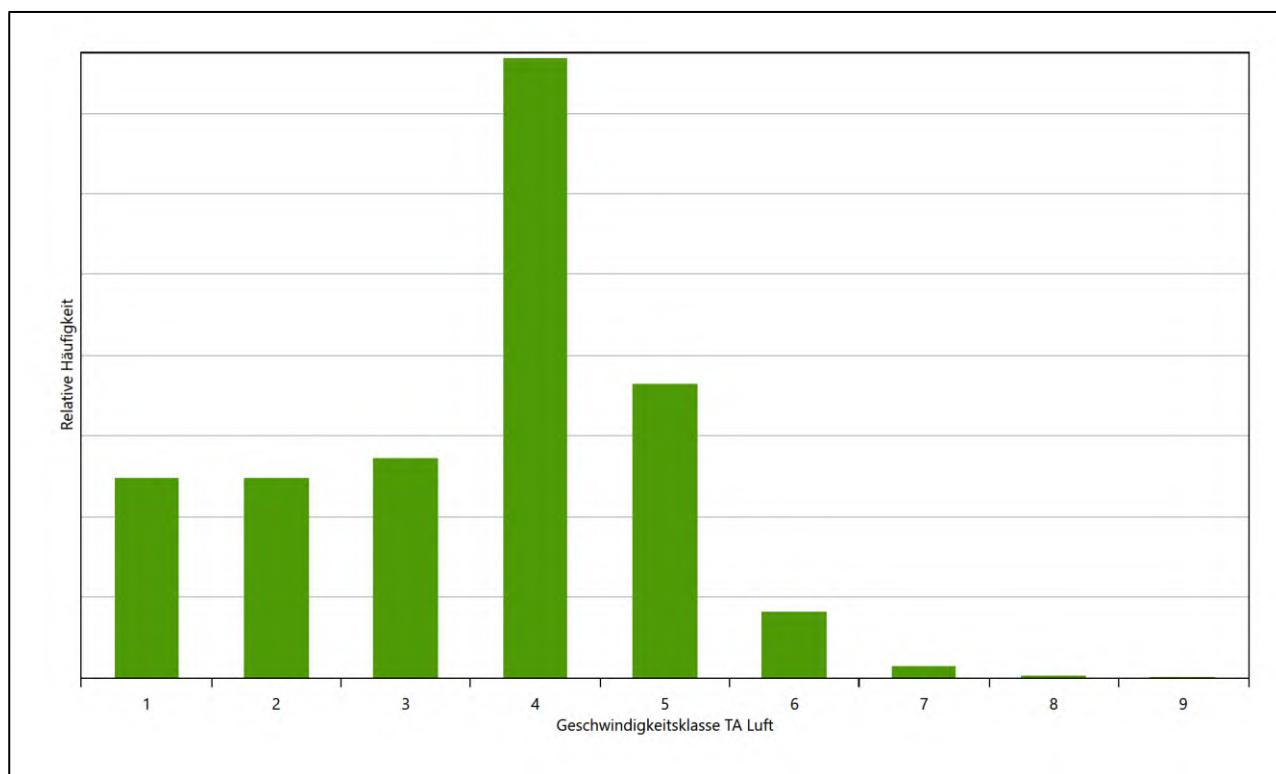


Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition

Als Durchschnittsgeschwindigkeit ergibt sich der Wert 2,95 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 0,69 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 0,69 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 14,1 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	2,95	6,0	0,688
Heckelberg	270	2,57	11,5	0,092
Berlin-Tegel	270	2,80	10,1	0,068
Müncheberg	270	2,53	12,8	0,105
Berlin-Tempelhof	270	2,85	6,7	0,061
Berlin Brandenburg	270	3,06	6,5	0,025
Angermünde	270	2,75	8,2	0,100

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 14,1 m über Grund sowie auf eine einheitliche Bodenrauigkeit von 0,69 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°, stumpf verbreitert bis 270°, wobei die Hauptanströmung im Wesentlichen im Winkelintervall zwischen 210° und 300° aufgespannt ist. Das Nebenmaximum kommt aus Osten. Die Nebenanströmung im östlichen Halbraum ist insgesamt relativ orientierungslos gestaltet, mit einem östlichen Zentrum, bei durchschnittlichen Intensitäten von leicht unter 60% der Maximalhäufigkeit. Das globale Minimum wird im Norden erwartet. Mit dieser Windrichtungsverteilung sind die einzelnen Bezugswindstationen zu vergleichen.

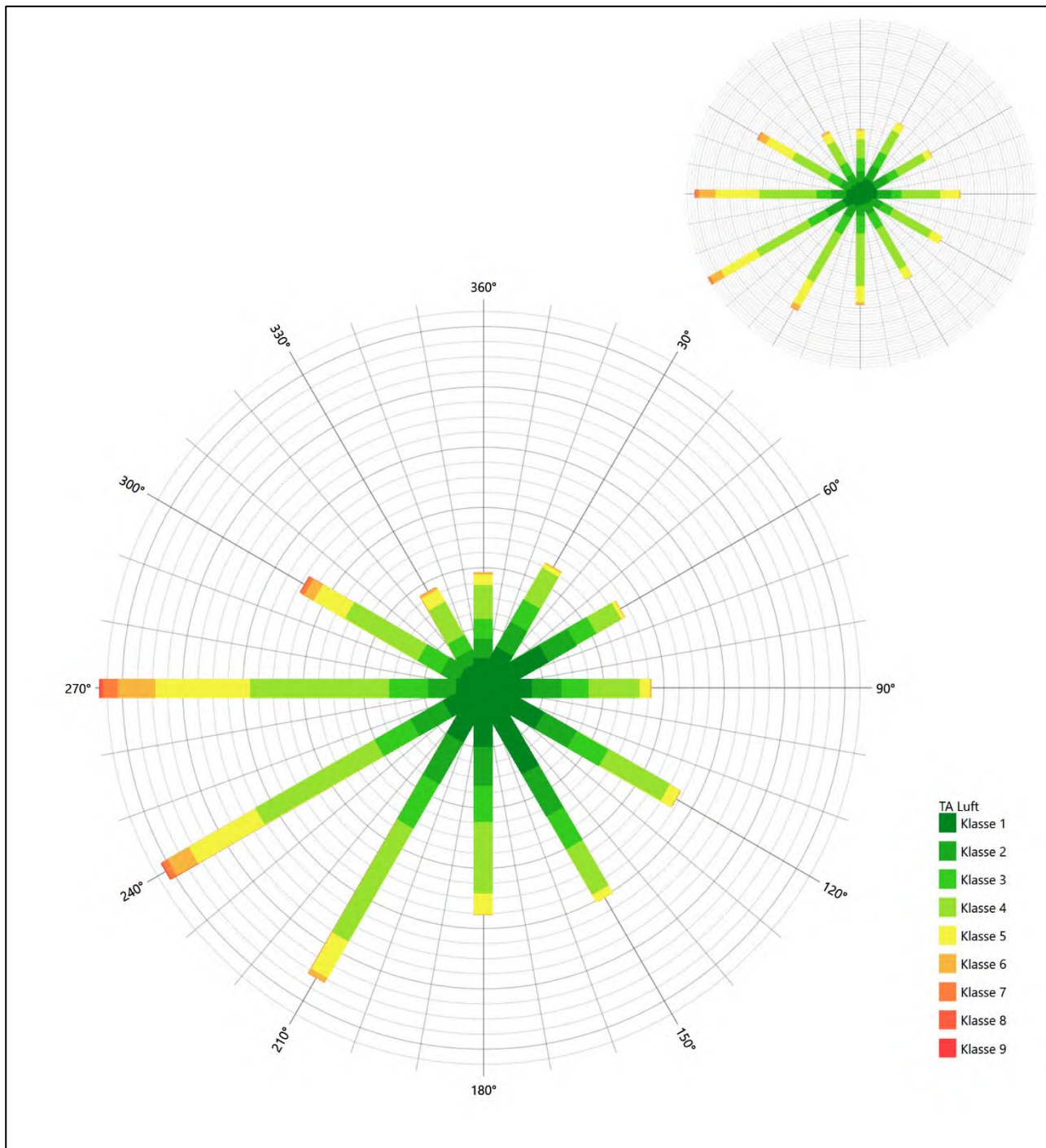


Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Heckelberg mit dem Erwartungswert

Die Station Heckelberg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum Erwartungswert an der EAP. Die erwartete Hauptanströmung im westlichen Halbraum ist dargestellt. Das süd-südöstliche Nebenmaximum verlagert den Schwerpunkt der Nebenanströmung zu weit in den Südosten. Die Station wird deshalb zur Übertragung nicht empfohlen.

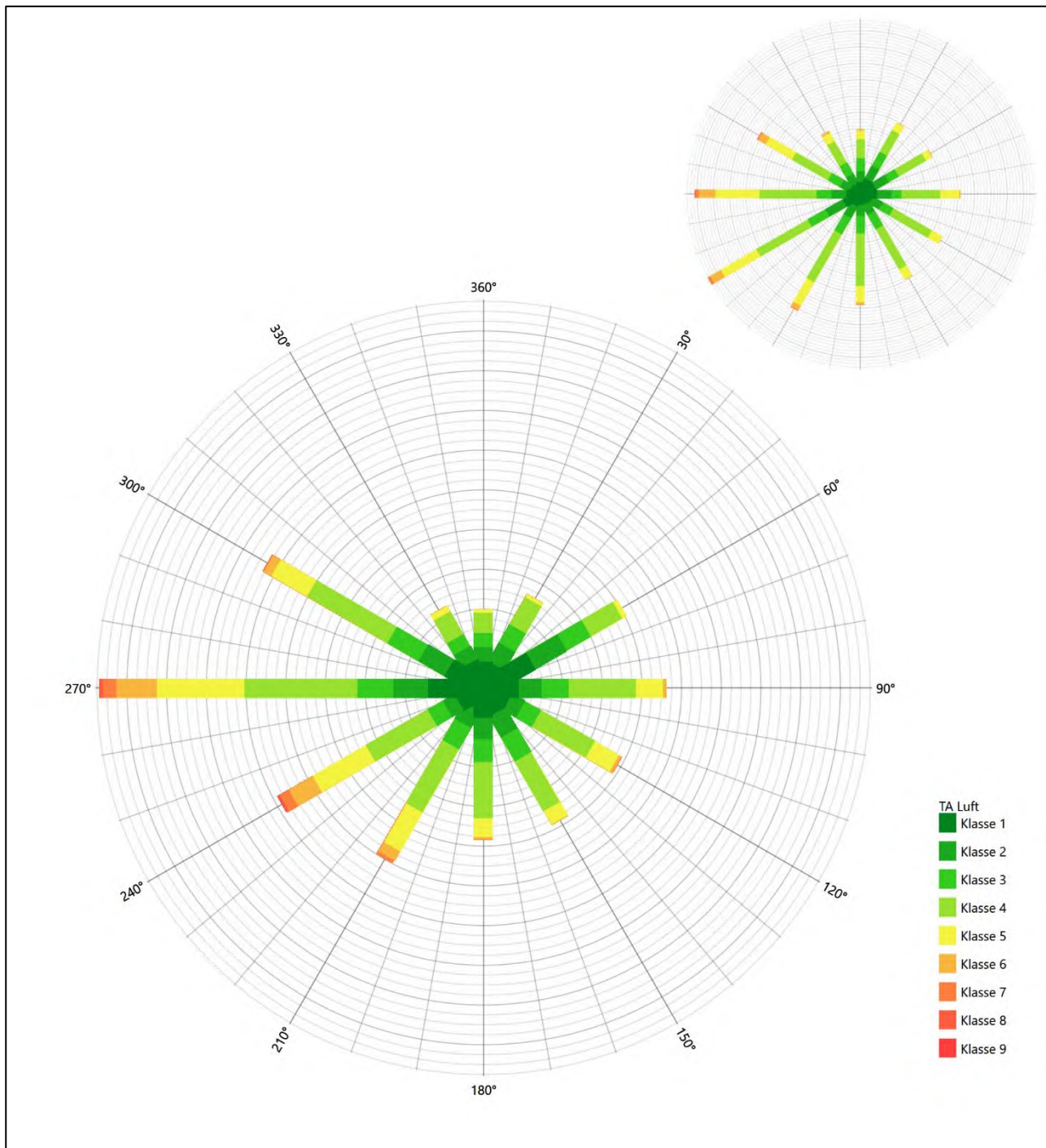


Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tegel mit dem Erwartungswert

Die Station Berlin-Tegel hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum Erwartungswert an der EAP. Die Hauptanströmung im südwestlichen Quadranten ist durch deutlich unterschätzte süd-südwestliche bis südliche Komponenten zu eng kanalisiert. Das östliche Nebenmaximum findet aber seine Stelle. Die Station ist ausreichend zur Übertragung geeignet.

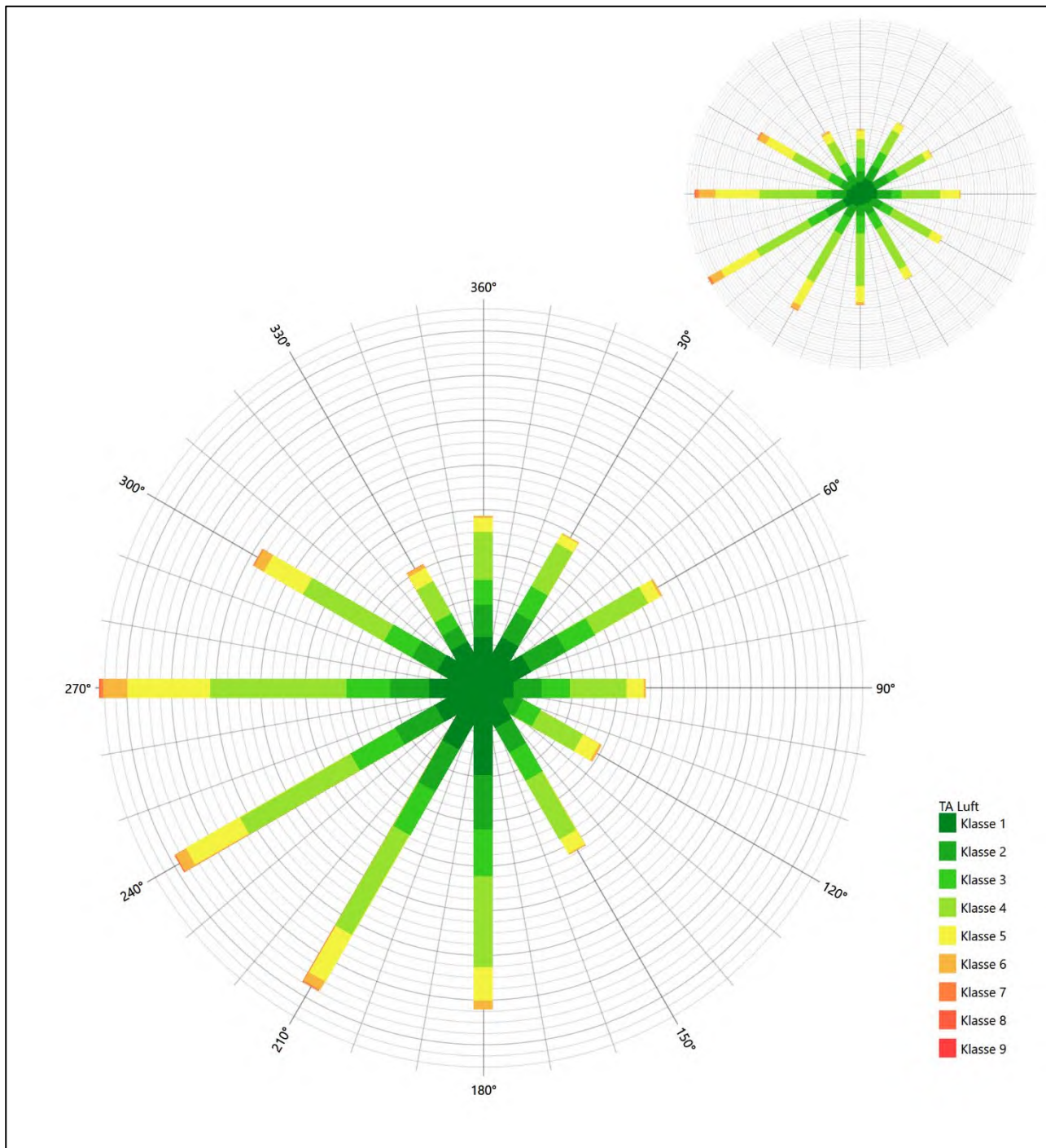


Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Müncheberg mit dem Erwartungswert

Die Station Müncheberg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum Erwartungswert an der EAP. Die Hauptanströmung ist bei überschätzten süd-südwestlichen bis südlichen Komponenten etwas breiter dargestellt als erwartet. Die relativ orientierungslose Nebenanströmung im östlichen Halbraum ist annähernd abgebildet, wenn auch das ost-nordöstliche Nebenmaximum um 30° abweicht. Die Station wird mit befriedigend zur Übertragung geeignet bewertet.

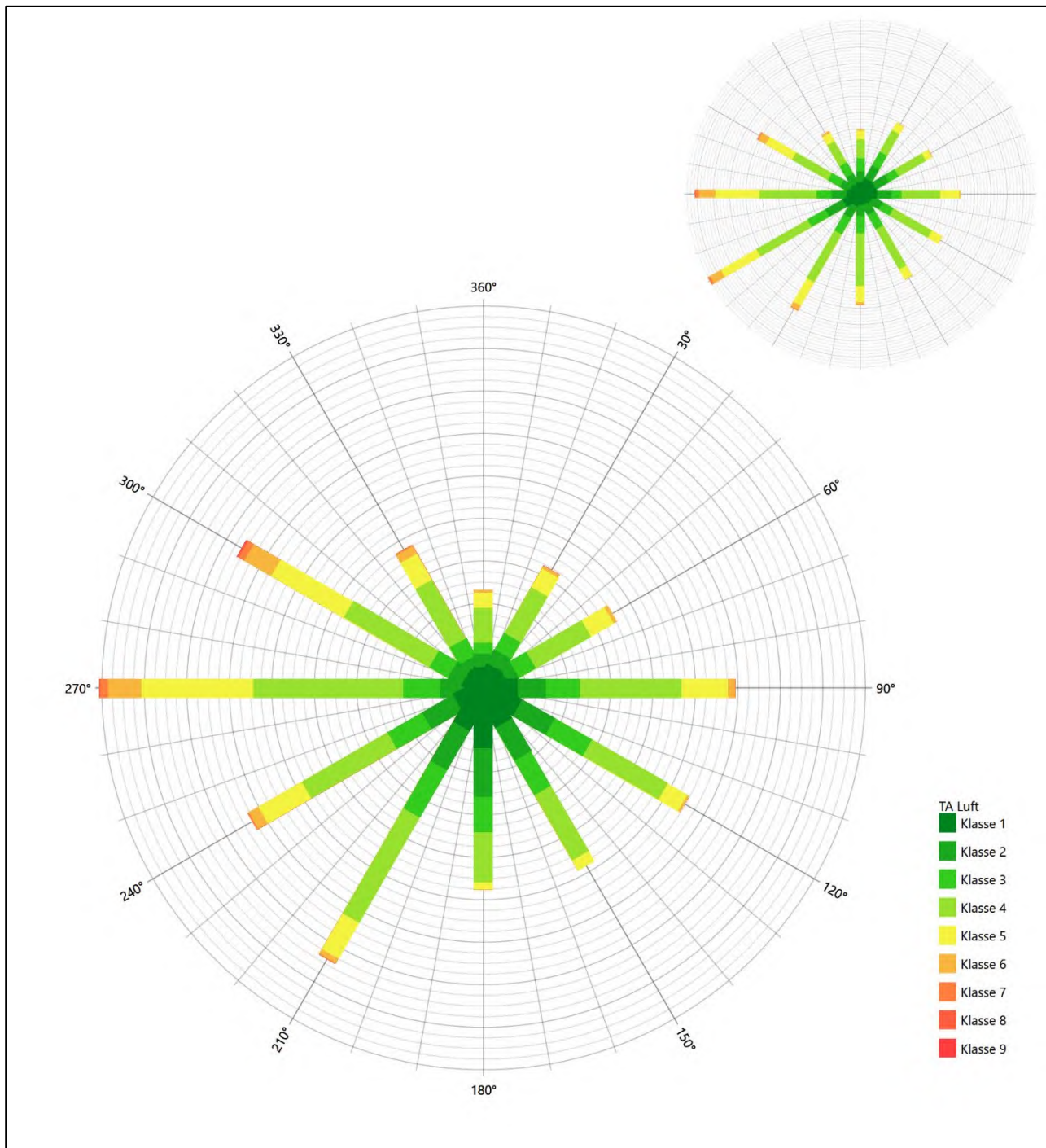


Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tempelhof mit dem Erwartungswert

Die Station Berlin-Tempelhof hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum Erwartungswert an der EAP. Das süd-südwestliche Nebenmaximum erfüllt dieses Kriterium nicht mehr, so dass die Station hier nicht übertragbar erscheint.

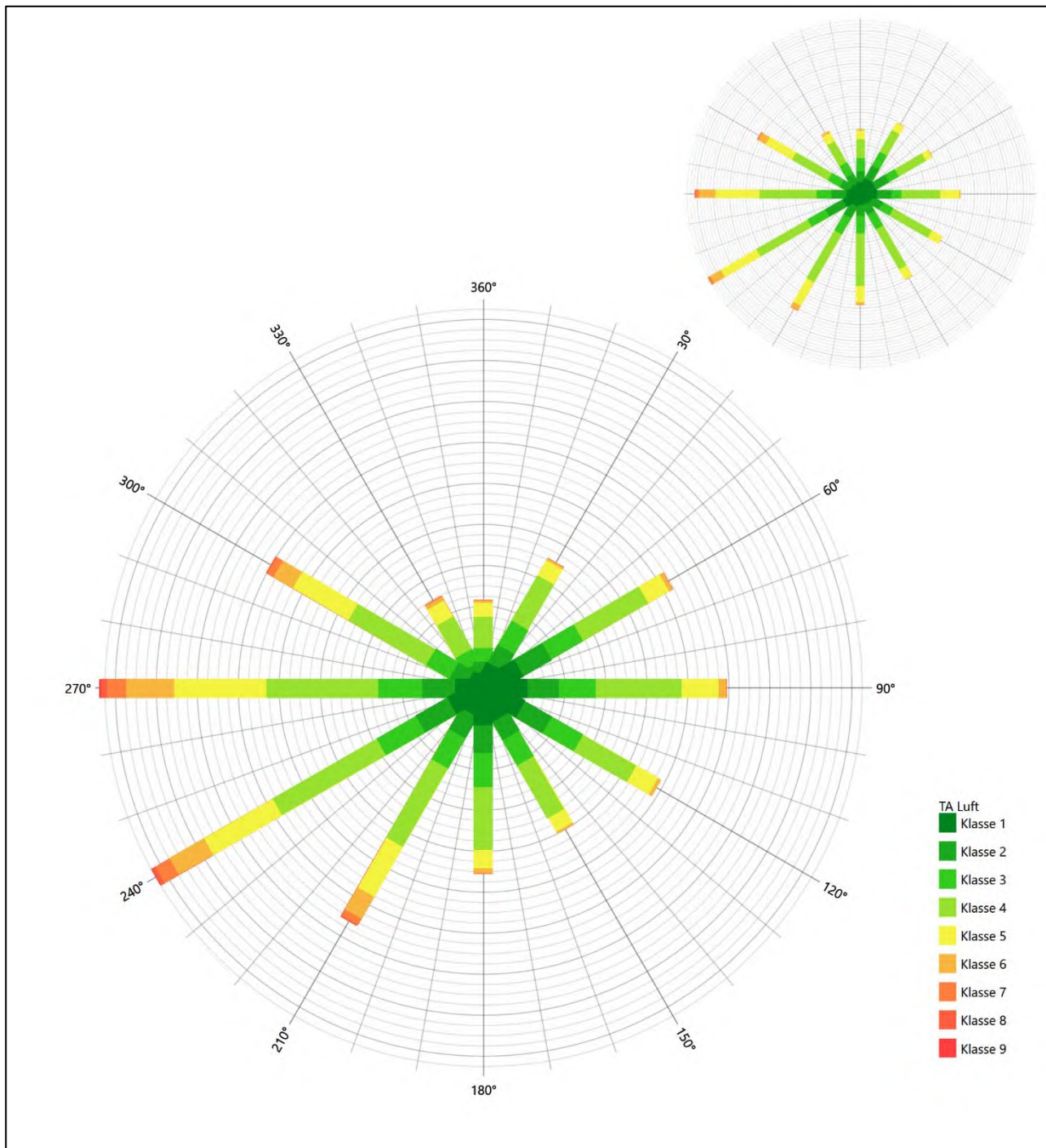


Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin Brandenburg mit dem Erwartungswert

Die Station Berlin-Brandenburg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum Erwartungswert an der EAP, die erwartete Hauptanströmung ist dank der fast gleichstarken 240°-Komponente dennoch adäquat dargestellt. Das östliche Nebenmaximum ist ebenfalls getroffen, die erwartete relative Orientierungslosigkeit aber durch das starke östliche Zentrum gestört. Die Station wird mit befriedigender Eignung zur Übertragung bewertet.

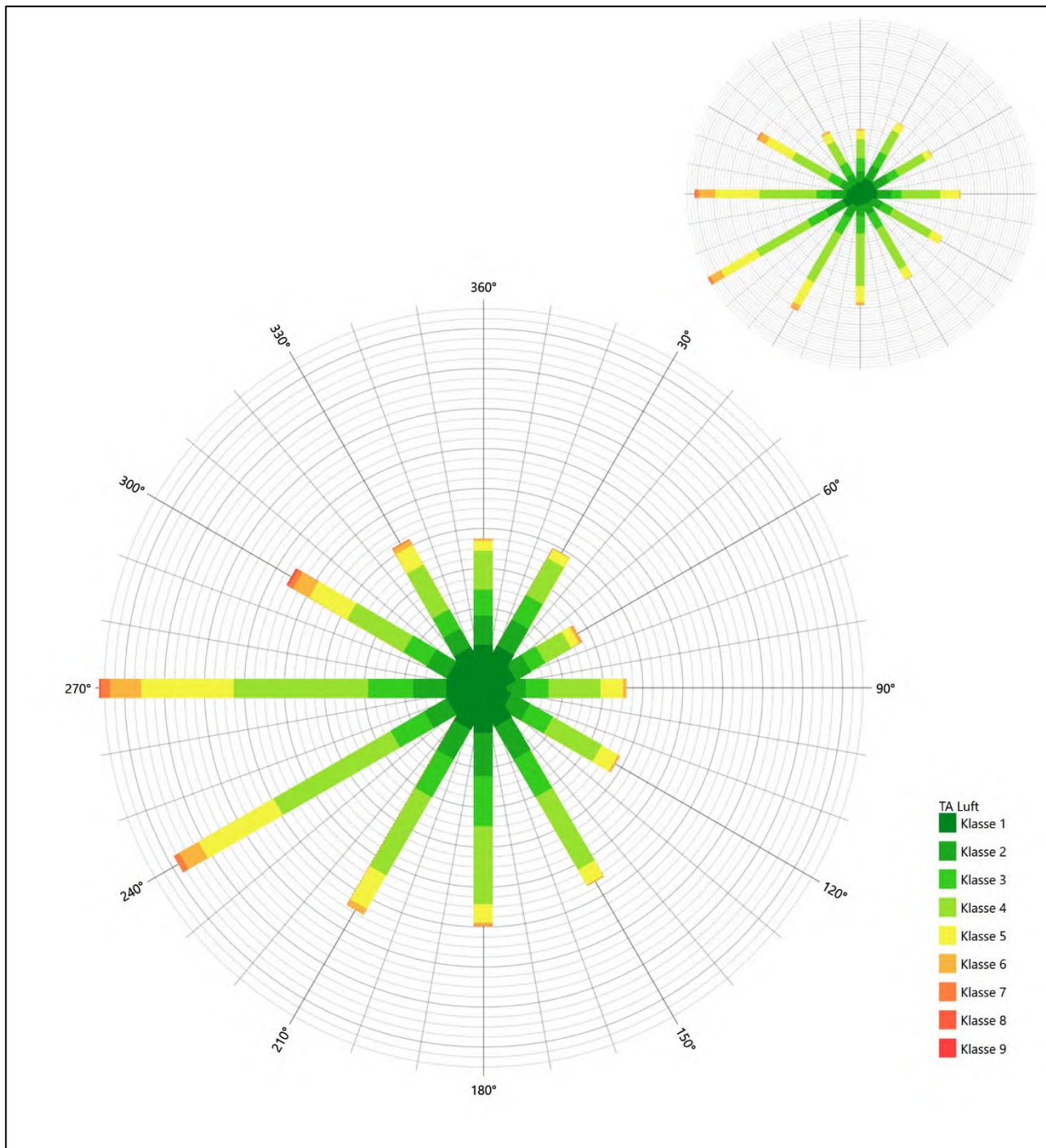


Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Angermünde mit dem Erwartungswert

Die Station Angermünde hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum Erwartungswert an der EAP. Die Hauptanströmung im südwestlichen Quadranten ist hinreichend interpretiert. Das nord-nordöstliche Nebenmaximum liegt nicht mehr in benachbarten 30°-Richtungssektoren zur EAP. Östliche Komponenten sind insgesamt schwächer als erwartet. Die Station wird zur Übertragung nicht empfohlen.

Somit sind aus Sicht der Windrichtungsverteilung die Stationen Müncheberg und Berlin-Brandenburg befriedigend für eine Übertragung geeignet. Berlin-Tegel stimmt noch ausreichend 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
Müncheberg	+++
Berlin-Brandenburg	+++
Berlin-Tegel	++
Heckelberg	-
Berlin-Tempelhof	-
Angermünde	-

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 14,1 m werden an der EAP 2,95 m/s erwartet.

Als beste Schätzung der mittleren Windgeschwindigkeit an der EAP wird im Weiteren der gerundete Wert 3,0 m/s zu Grunde gelegt.

Dem kommen die Werte von Heckelberg, Berlin-Tegel, Müncheberg, Berlin-Tempelhof, Berlin Brandenburg und Angermünde mit 2,6 m/s, 2,8 m/s, 2,5 m/s, 2,9 m/s, 3,1 m/s bzw. 2,8 m/s (auch wieder bezogen auf 14,1 m Höhe und die EAP-Rauigkeit von 0,69 m) sehr nahe. Sie zeigen eine Abweichung von nicht mehr als $\pm 0,5$ m/s, was eine gute Übereinstimmung bedeutet.

Aus Sicht der Windgeschwindigkeitsverteilung sind mithin alle sechs Stationen gut für eine Übertragung geeignet.

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
Heckelberg	++
Berlin-Tegel	++
Müncheberg	++
Berlin-Tempelhof	++
Berlin Brandenburg	++
Angermünde	++

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
Müncheberg	+++++	+++	++
Berlin-Brandenburg	+++++	+++	++
Berlin-Tegel	++++	++	++
Heckelberg	-	-	++
Berlin-Tempelhof	-	-	++
Angermünde	-	-	++

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 Müncheberg und Berlin-Brandenburg nach den bisherigen Kriterien eine gleich gute Eignung zur Übertragbarkeit befunden wurde, d.h. soweit bisher Windrichtungsverteilung und mittlere Windgeschwindigkeit berücksichtigt wurden.

Um eine eindeutige und nach Möglichkeit objektiv nachvollziehbare Entscheidung zu treffen, wird die Station mit der größten Schwachwindhäufigkeit ausgewählt. Im vorliegenden Fall ist dies Müncheberg mit 12,8 %. Damit ist gesichert, dass sich bei Verwendung deren Daten die Ausbreitungsrechnung so konservativ wie (im Rahmen der Auswahl meteorologischer Daten) möglich gestaltet.

Müncheberg wird demzufolge für eine Übertragung ausgewählt.

5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation

Die Station Müncheberg befindet sich am nördlichen Rand Stadt Müncheberg. Die Lage der Station in Brandenburg ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

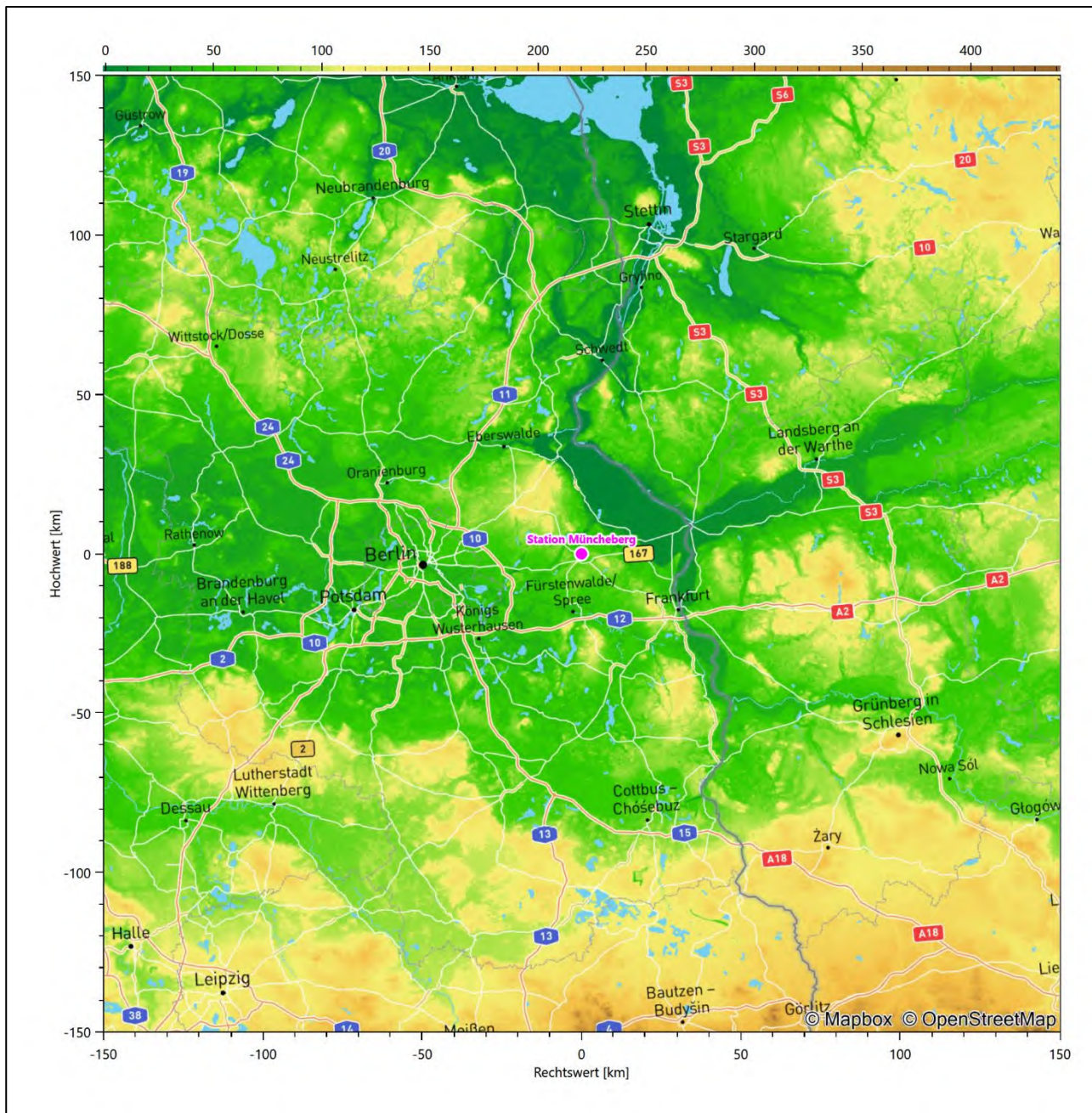


Abbildung 19: Lage der ausgewählten Station

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten der Wetterstation angegeben. Sie liegt 63 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:	14,1232°
Geographische Breite:	52,5176°

Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Landwirtschaftliche Flächen wechseln sich mit locker bebauten Siedlungsgebieten, Wasserflächen und gelegentlichem Baumbestand 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, nur schwach gegliedert. Es ist von allen Richtungen eine ungestörte Anströmung möglich. Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

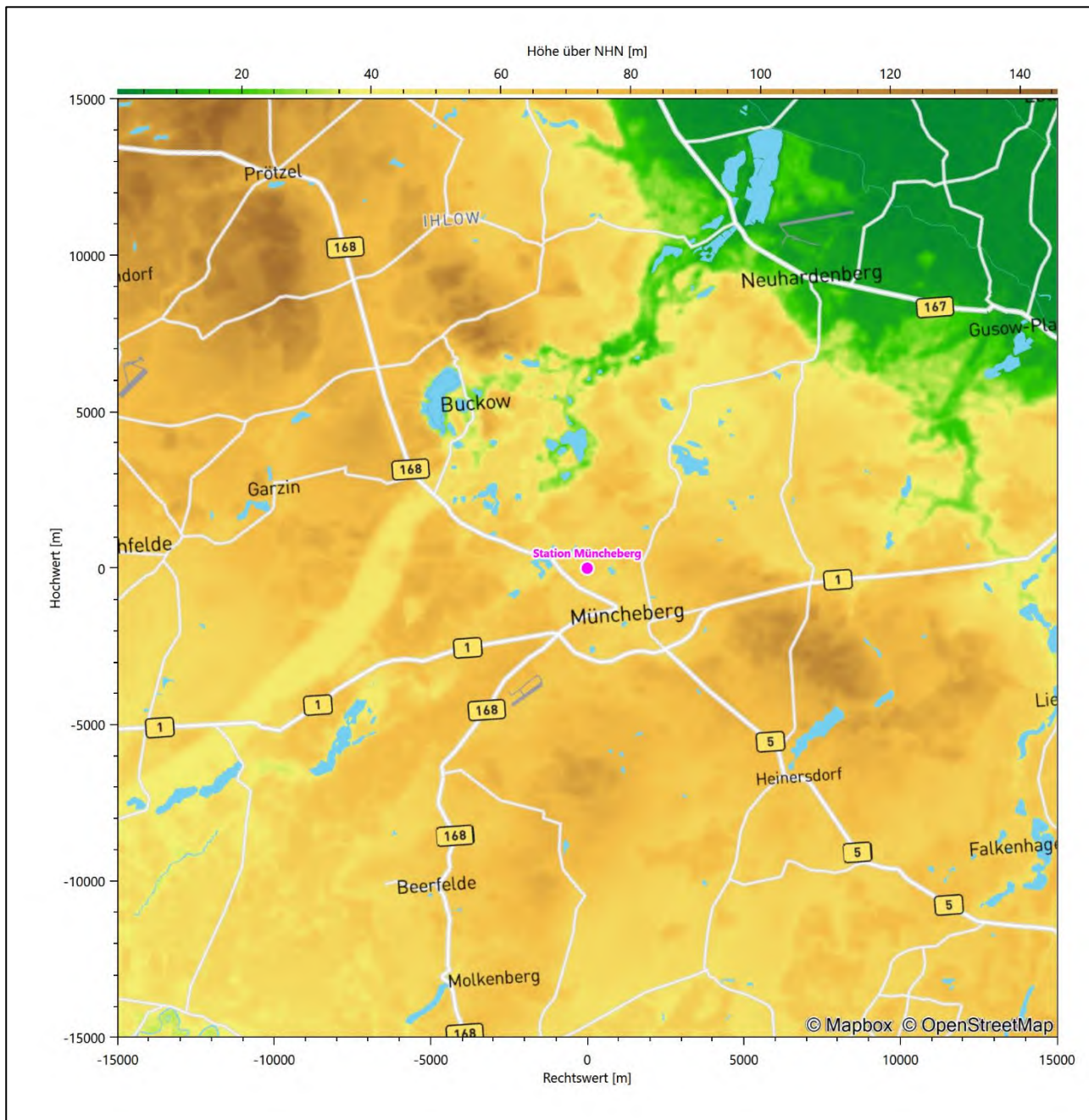


Abbildung 21: Orographie um den Standort der Wetterstation

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“).

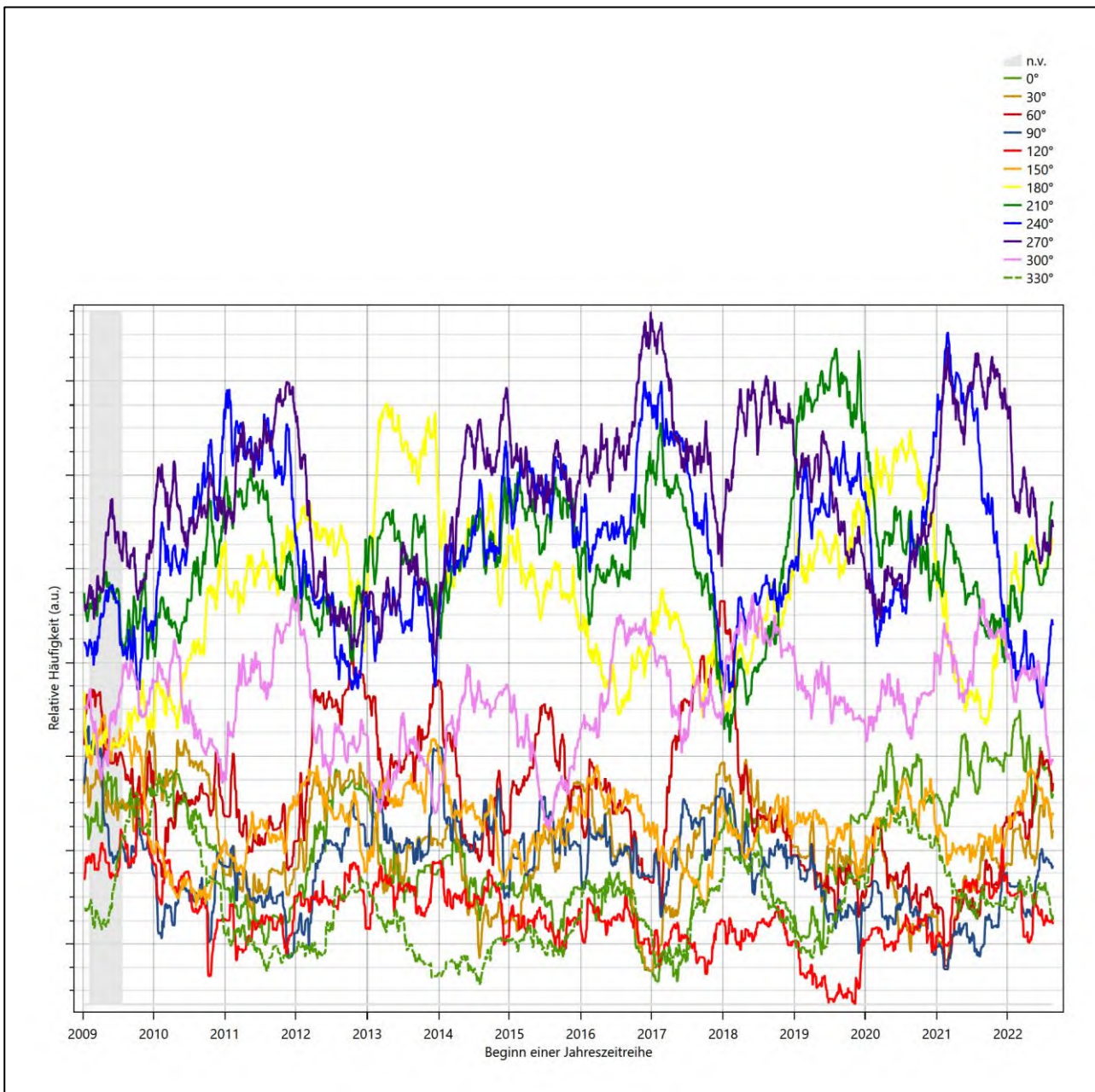


Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung

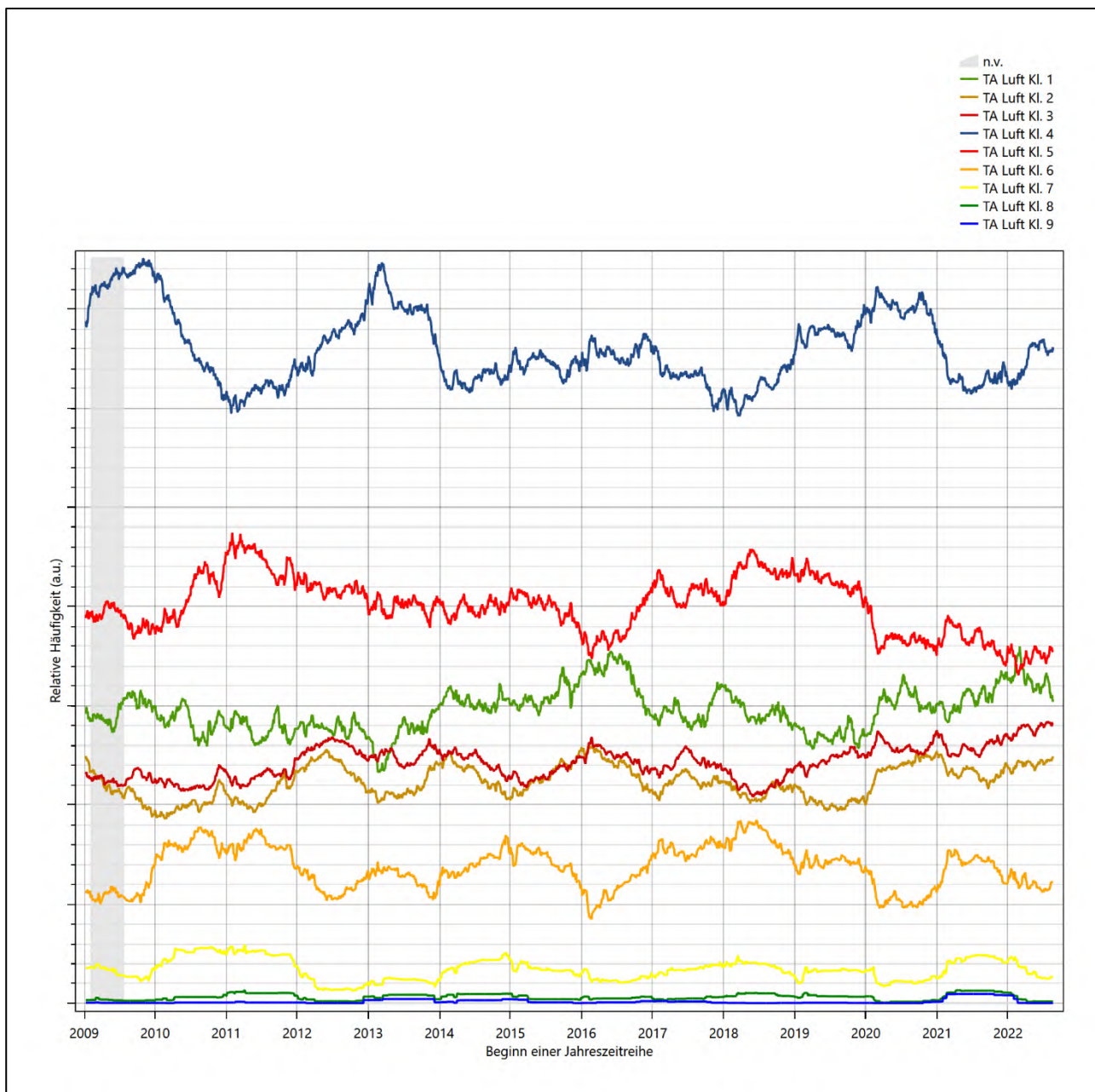


Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windschwindigkeitsverteilung

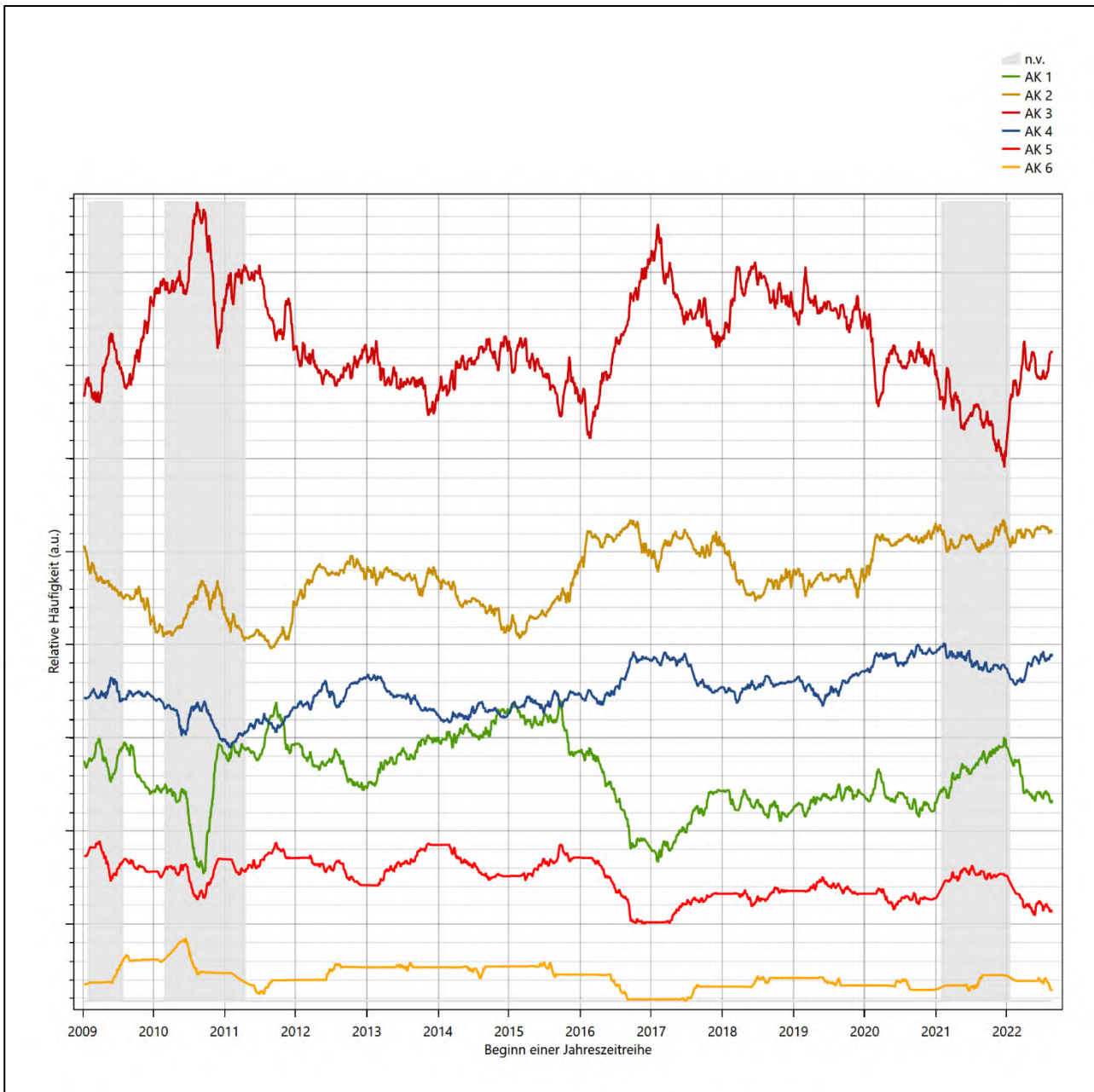


Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 10.01.2009 bis zum 20.08.2023 verwendet.

Die grau dargestellten Bereiche in Abbildung 22 und Abbildung 23 markieren Messlücken schon bei der Bestimmung der Windverteilung. Die zusätzlichen grauen Bereiche in Abbildung 24 bedeuten, dass es zudem Messlücken bei der Bestimmung des Bedeckungsgrades gab (notwendig für die Ermittlung der Ausbreitungsklassen), weshalb in all diesen Zeiträumen keine Jahreszeitreihe mit der notwendigen Verfügbarkeit von 90 % gebildet werden kann. Diese Zeiträume 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, Ausbreitungszone 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 Ausbreitungszone 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, Ausbreitungszone 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 Ausbreitungszone mit 0,25 und die Richtung der Nacht- und Schwachwinde mit 0,15 gewichtet wird. Die Wichtungsfaktoren 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 15.03.2014 und läuft dann bis zum 15.03.2015. Das ist die hier ermittelte repräsentative Jahreszeitreihe.

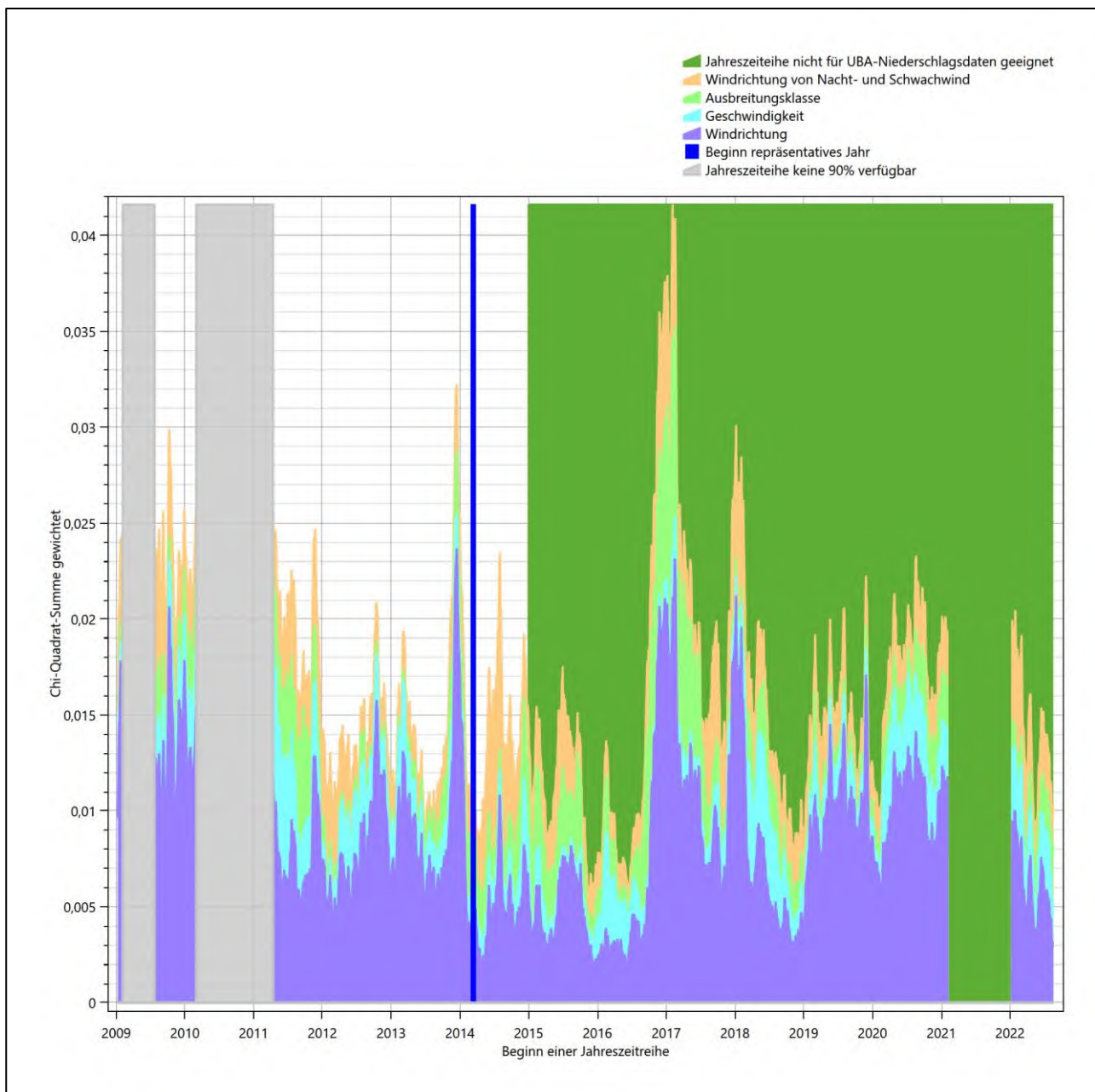


Abbildung 25: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

6.3 Prüfung auf Plausibilität

Der im vorigen Schritt innerhalb des UBA-Zeitraumes gefundene Testzeitraum mit der größten Ähnlichkeit zum Gesamtzeitraum erstreckt sich vom 15.03.2014 bis zum 15.03.2015. 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.

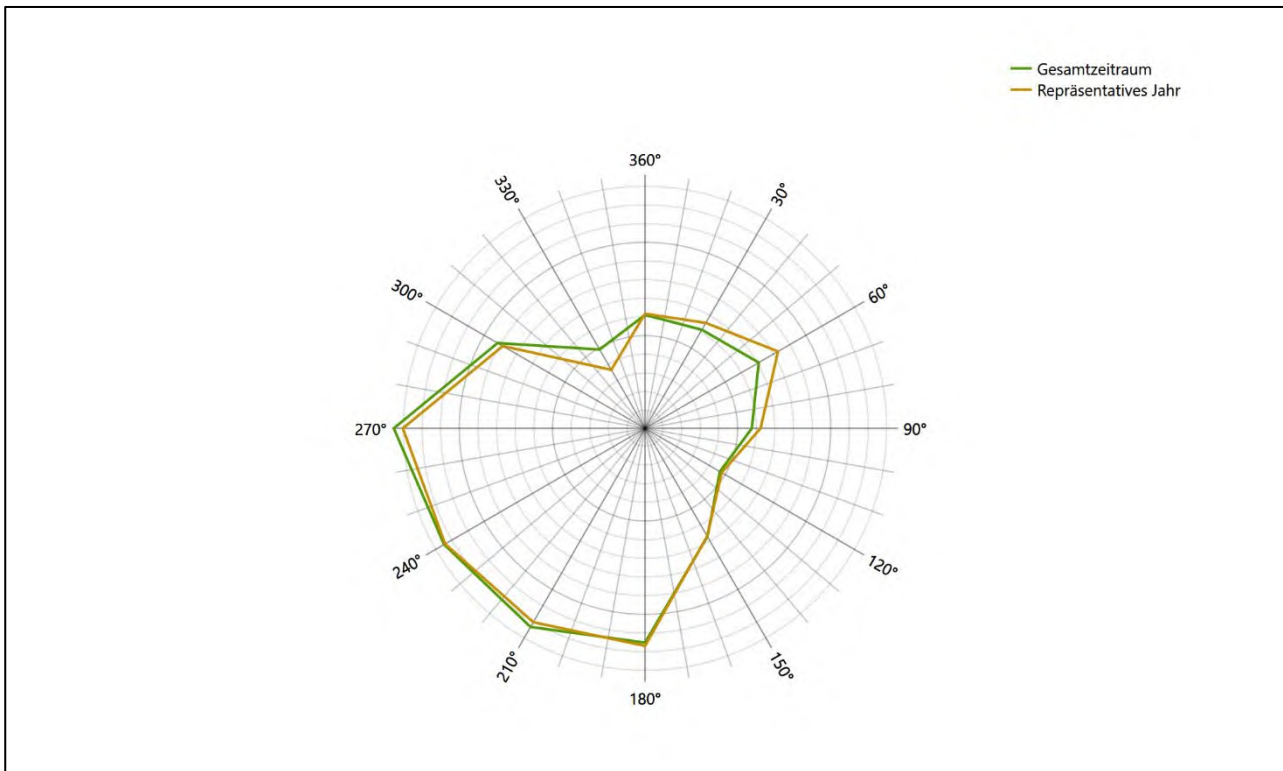


Abbildung 26: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

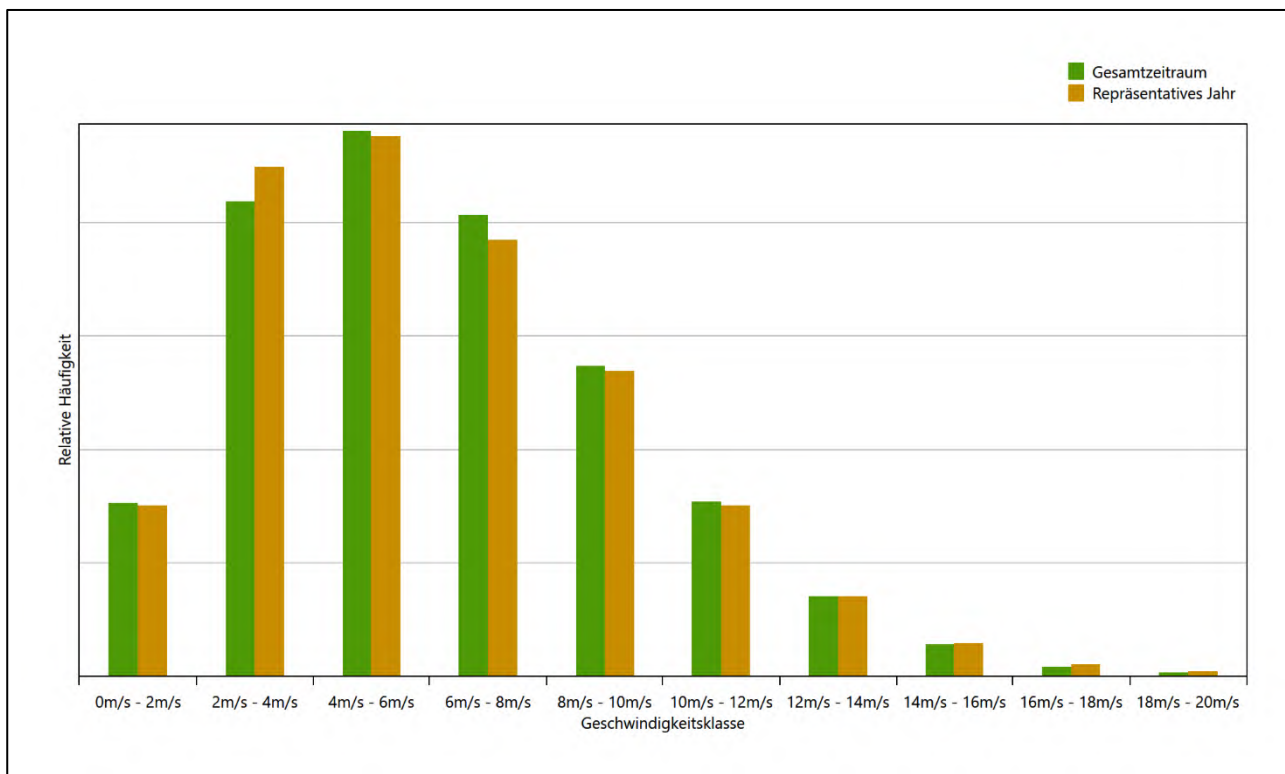


Abbildung 27: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

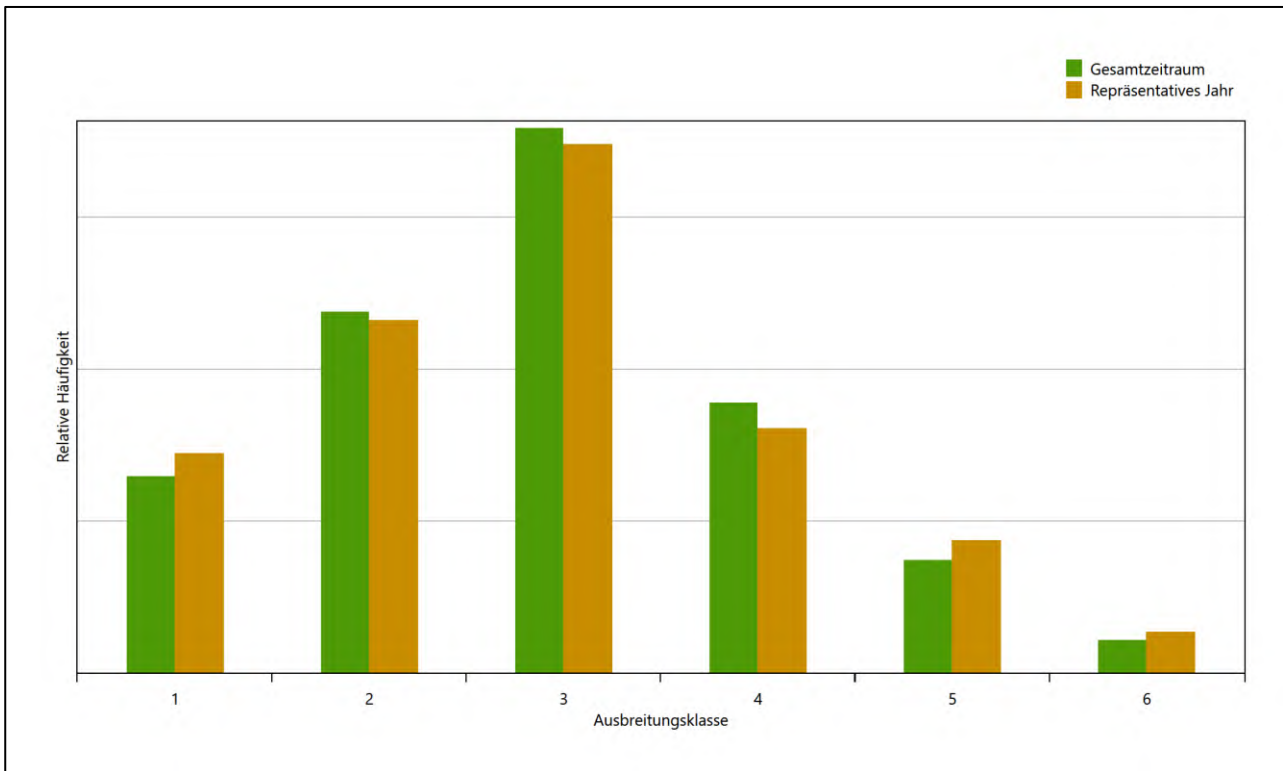


Abbildung 28: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

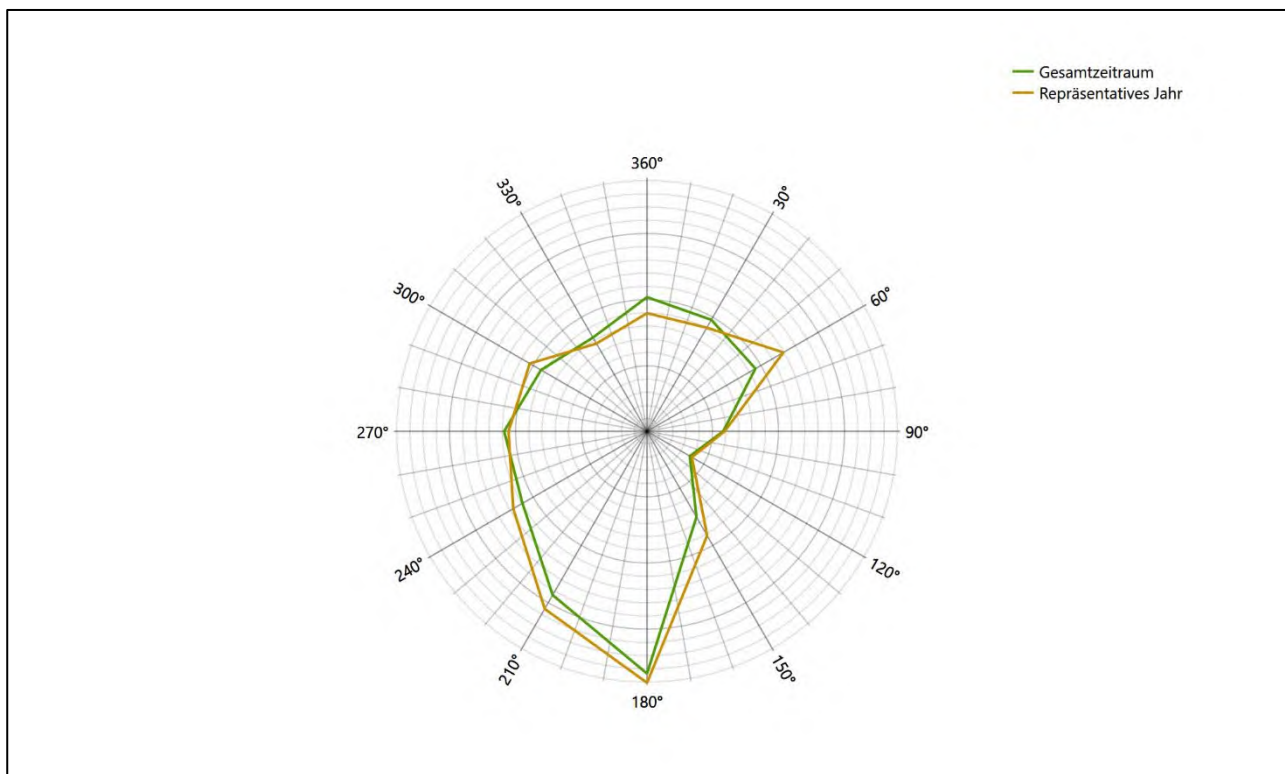


Abbildung 29: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

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 15.03.2014 bis zum 15.03.2015 ein repräsentatives Jahr für die Station Müncheberg im betrachteten Gesamtzeitraum vom 10.01.2009 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 :

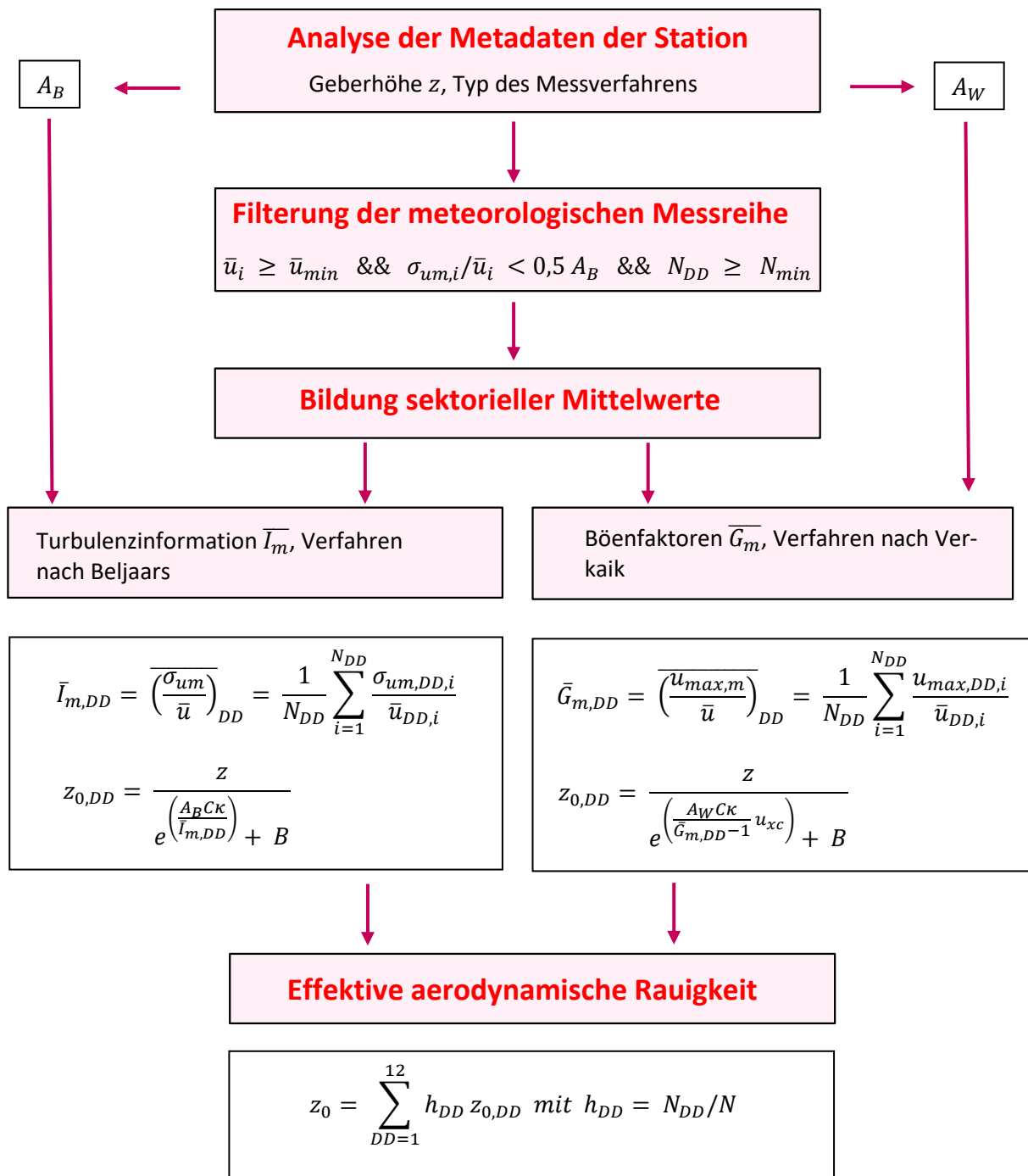
$$\bar{u}_i \geq \bar{u}_{min} = 5 \text{ ms}^{-1} \quad (2)$$

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 \overline{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 \overline{I}_m (Verfahren nach Beljaars, prioritäre Empfehlung) oder der gemessene Böenfaktor \overline{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 Müncheberg und den Zeitraum vom 15.03.2014 bis zum 15.03.2015 bestimmt werden. Das bevorzugte, oben beschriebene Verfahren, die Rauigkeit aus den Winddaten selbst zu berechnen, war in diesem Fall nicht anwendbar, weil die dazu benötigten Turbulenzdaten von dieser Station im betrachteten Zeitraum nicht bereitgestellt wurden. Die Rauigkeit wurde deshalb herkömmlich über die Landnutzung bestimmt.

Eine Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich. Die Daten wurden dem CORINE-Kataster [1] entnommen.

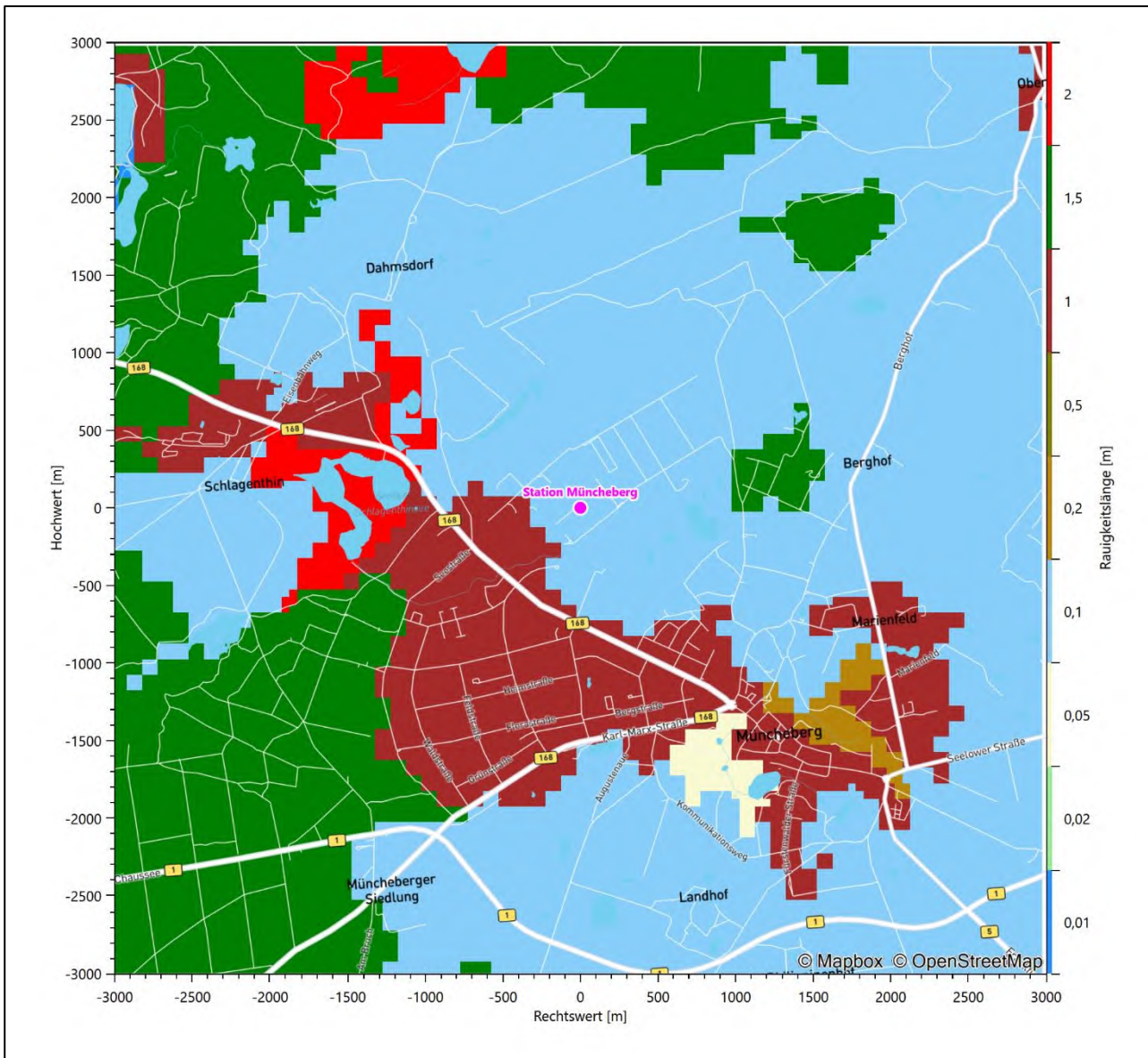


Abbildung 31: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank

Die aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge wurde über ein Gebiet mit Radius von 3 km um die Station ermittelt, wobei für jede Anströmrichtung die Rauigkeit im zugehörigen Sektor mit der relativen Häufigkeit der Anströmung aus diesem Sektor gewichtet wurde. Für die Station Müncheberg ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 15.03.2014 bis zum 15.03.2015 einen Wert von etwa 0,141 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 Müncheberg) und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihen-datei 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 Müncheberg wurde nach dem im Abschnitt 7.1.2 beschriebenen Verfahren berechnet. Für Müncheberg ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 15.03.2014 bis zum 15.03.2015 einen Wert von 0,141 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 9: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Müncheberg

Rauigkeitsklasse [m]:	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
Anemometerhöhe [m]:	4,0	4,7	6,6	8,7	11,6	17,3	24,0	29,5	34,3

Um für die Station Müncheberg vollständige Stabilitätsinformationen ableiten zu können, wurde auf die Station Manschnow (DWD: 3158) als Lieferant der Bedeckungsinformationen zurückgegriffen. Diese Station liegt in der Nähe und zusammen mit Müncheberg in einem meteorologisch homogenen Gebiet, um nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] Abschnitt 7.1 die Bedeckungsinformationen verwenden zu können.

7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe

Aus den Messwerten der Station Müncheberg 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 Jahrestunden betragen. Im vorliegenden Fall wurde eine Verfügbarkeit von 99 % bezogen auf das repräsentative Jahr vom 15.03.2014 bis zum 15.03.2015 erreicht.

Die rechnerischen Anemometerhöhen gemäß Tabelle 9 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 33413965 (Rechtswert/Ostwert) und 5840785 (Hochwert/Nordwert) im RESTNI-Datensatz zurückgegriffen.

Für den Zeitraum der bereitgestellten Ausbreitungsklassenzeitreihe vom 15.03.2014 bis zum 15.03.2015 beträgt die gesamte Niederschlagsmenge 601,0 mm. Das langjährige Mittel (entnommen aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes) beträgt für den Standort 693,8 mm. Um für die Jahreszeitreihe eine langjährige zeitliche Repräsentativität zu gewährleisten, wird jede gemessene stündliche Niederschlagsmenge mit einem Skalierungsfaktor von 1,154 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 990 m östlich des Standortes (Rechtswert: 33414950, Hochwert: 5840750) 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 Tempelfelde wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 2 der TA Luft übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den UTM-Koordinaten 33414950, 5840750.

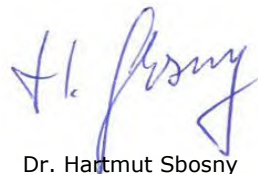
Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Müncheberg die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 10.01.2009 bis zum 20.08.2023 das Jahr vom 15.03.2014 bis zum 15.03.2015 ermittelt.

Frankenberg, am 1. März 2024



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 / 15
	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 / 15
	Für alle Stationen Höhe über NHN		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Koordinaten		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Windgeberhöhe		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Messzeitraum und Datenverfügbarkeit		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Messzeitraum zusammenhängend mindestens 5 Jahre lang		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Beginn des Messzeitraums bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Rauigkeitslänge		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 23
	Für alle Stationen Angaben zur Qualitätssicherung vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 15...18
	Lokale Besonderheiten einzelner Stationen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 15...18
6	Prüfung der Übertragbarkeit			
6.2.1	Zielbereich bestimmt und Auswahl begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.3 / 12
6.2.2	Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 18...23
6.2.2	Erwartungswerte für Windgeschwindigkeitsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 18...23
6.2.3.2	Messwerte der meteorologischen Datenbasis auf einheitliche Rauigkeitslänge und Höhe über Grund umgerechnet		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 18...23
6.2.3.1	Abweichung zwischen erwartetem Richtungsmaximum und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 30° verglichen		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 23

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 / 30
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 / 31
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 / 39
	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 / 39
	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 / 35
7.1	Erstellung des Zieldatensatzes			
	Anemometerhöhen in Abhängigkeit von den Rauigkeitsklassen nach TA Luft in Zieldatensatz integriert		<input checked="" type="checkbox"/>	7.1 / 46
	Bei Verwendung von Stabilitätsinformationen, die nicht an der Bezugswindstation gewonnen wurden: Herkunft der Stabilitätsinformationen dokumentiert und deren Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.1 / 46
	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 / 53

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.

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	Aggreg at- zustand	Konzentrat ion [mg/m³] bzw. [GE/m³]		Massenstr om [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
03	Biogasverwertung	BHKW 1	Normalbetrieb		4.500 h	1.384		Staub	fest		5		0,00 7	
03	Biogasverwertung	BHKW 1	Normalbetrieb		4.500 h	1.384		Kohlenstoffmo noxid	gasför mig		80		0,11	
03	Biogasverwertung	BHKW 1	Normalbetrieb		4.500 h	1.384		Geruch	gasför mig				4.15 0	
03	Biogasverwertung	BHKW 1	Normalbetrieb		4.500 h	1.384		Stickstoffoxide	gasför mig		200		0,28	
03	Biogasverwertung	BHKW 1	Normalbetrieb		4.500 h	1.384		Schwefeldioxi d	gasför mig		100		0,14	
03	Biogasverwertung	BHKW 1	Normalbetrieb		4.500 h	1.384		Ammoniak			30		0,04	
01	Substratbereitstellun g	Stallmistübergabepla tte	Normalbetrieb					Ammoniak	gasför mig				0,08	
01	Substratbereitstellun g	Stallmistübergabepla tte	Normalbetrieb					Geruch	gasför mig				2.66 0	
03	Biogasverwertung	BHKW 2	Normalbetrieb		4.500 h	1.384		Schwefeldioxi d	gasför mig		100		0,14	

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	Aggreg at- zustand	Konzentrat ion [mg/m³ bzw. [GE/m³]		Massenstr om [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
03	Biogasverwertung	BHKW 2	Normalbetrieb		4.500 h	1.384		Staub	fest		5		0,00 7	
03	Biogasverwertung	BHKW 2	Normalbetrieb		4.500 h	1.384		Kohlenstoffmo noxid	gasför mig		80		0,11	
03	Biogasverwertung	BHKW 2	Normalbetrieb		4.500 h	1.384		Geruch	gasför mig				4.15 0	
03	Biogasverwertung	BHKW 2	Normalbetrieb		4.500 h	1.384		Stickstoffoxide	gasför mig		200		0,28	
03	Biogasverwertung	BHKW 2	Normalbetrieb		4.500 h	1.384		Ammoniak			30		0,04	

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	Gebäudeo- berkante	max. Bebauung im 50m Umkreis		Läng- e [m]	Breite [m]	Winkel zu Nord
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
BHKW 1	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung		3341393 2	5840764	10							
Stallmistüberg- abplatte	Flächenquellen		3341391 1	5840790	0,5				224			
BHKW 2	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung		3341392 9	5840759	10							

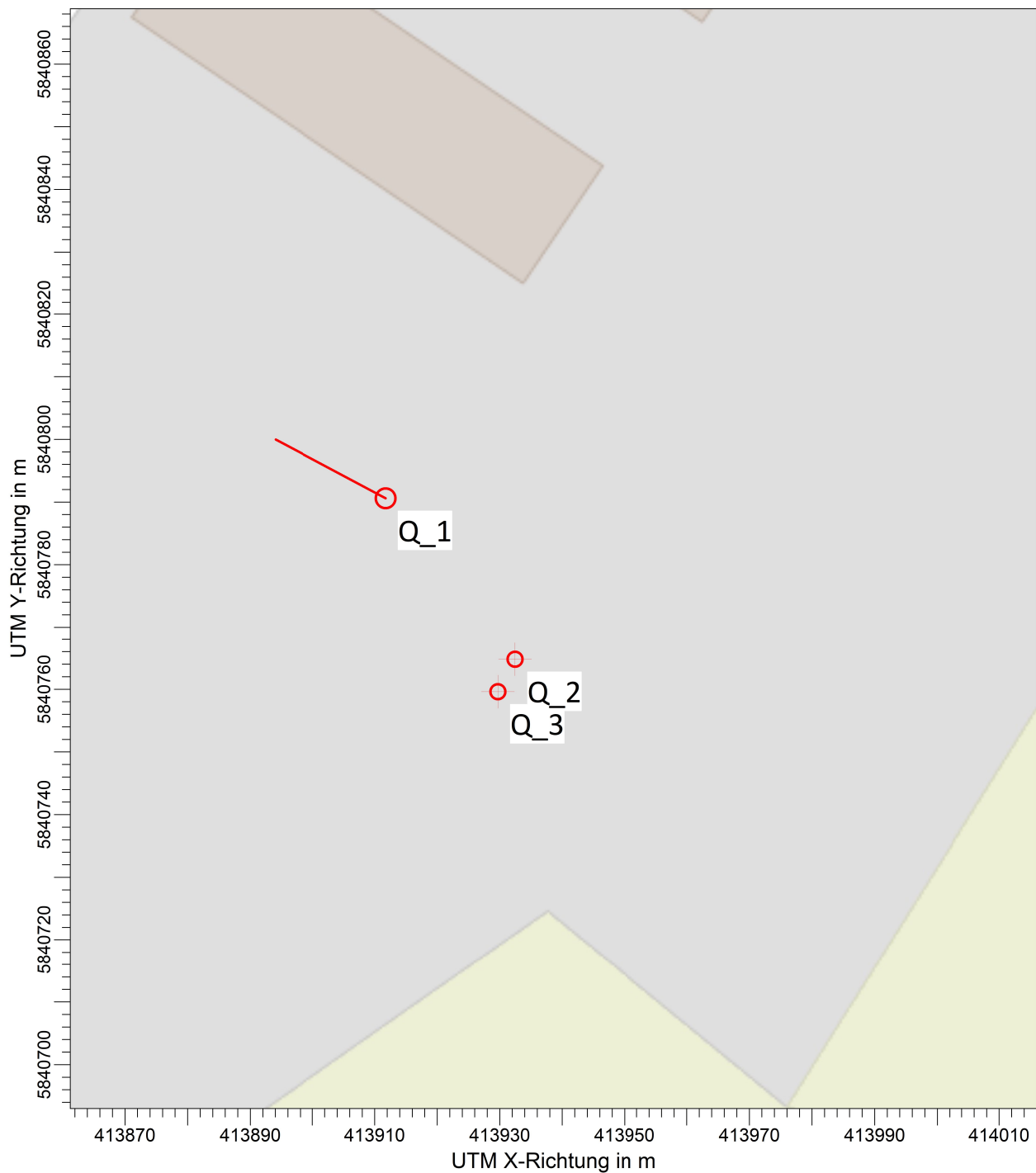
**4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen
sowie Gerüchen**

Anlagen:

- 20231011 Quellenplan.pdf

PROJEKT-TITEL:

Agronomia Agrarproduktions-GmbH - Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde
Anhang 3: Emissionsquellenplan



BEMERKUNGEN:

FIRMENNAME:

GfBU-Consult GmbH

BEARBEITER:

Richart

MAßSTAB:

1:1.000

0

0,03 km

DATUM:

11.10.2023

PROJEKT-NR.:

2023_C011



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
03	Normalbetrieb				Container BHKW 1	95,5		
03	Normalbetrieb				Agaskamin 1	85		
03	Normalbetrieb				Container BHKW 2	95,5		
03	Normalbetrieb				Agaskamin 2	85		
03	Notbetrieb				Notfackel	105		
03	Notbetrieb				Notkühler BHKW 1	89		
03	Notbetrieb				Notkühler BHKW 2	89		
01	Normalbetrieb				15 Min Arbeitseinsatz Teleskoplader	80,9		
01	Normalbetrieb				An- und Abfahrt Mist	73,7		
01	Normalbetrieb				An- und Abfahrt Mist	80,2		
01	Normalbetrieb				An- und Abfahrt Mist - Rangieren	72		

4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen

Die durch das Vorhaben hervorgerufenen Schallemissionen wurden im Rahmen eines Gutachtens untersucht. Dieses ist beigefügt.

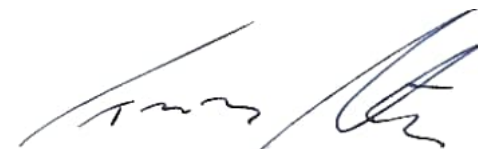
Anlagen:

- G-1942-2024 Schallimmissionsschutz Neubau Biogasanlage, Sydower Fließ OT Tempelfelde_240412.pdf

Gutachten G-1942-2024

Untersuchungs-gegenstand:	Untersuchung der Schallimmissionen ausgehend vom geplanten Neubau einer Biogasanlage
Objekt:	Biogasanlage in der Kastanienstraße 8c, 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde
Planer:	Ingenieurbüro Dipl. Ing. Uwe Gehlhoff, Am Werbellinkanal 37a, 16244 Schorfheide, OT Eichhorst
Bauherr und Auftraggeber:	Agronomia GmbH, Kastanienstraße 8b, 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde
Auftrag:	26.06.2023
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Gerhard Ihler, Dipl.-Ing. Frank Schultz

Der vorliegende Bericht wurde nach bestem Wissen erstellt. Dieser Bericht umfasst 24 Seiten Text und 12 Seiten Anhang.



Dipl.-Ing. Frank Schultz



Bernau, 22. April 2024

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Untersuchungsobjekt.....	3
3	Vorbelastung.....	5
4	Emissionsquellen der Biogasanlage (Zusatzbelastung).....	5
4.1	Fahrzeugbewegungen und Arbeitsprozesse mit fahrenden Maschinen.....	5
4.2	Emissionen BHKW.....	8
4.2.1	Schallabstrahlung BHKW-Container.....	8
4.2.2	Abgaskamin.....	10
4.2.3	Notkühler.....	11
4.2.4	Notfackel.....	12
5	Bewertung von Gewerbelärm.....	13
6	Berechnung der Beurteilungs- und Maximalpegel.....	15
6.1	Beschreibung des Berechnungsverfahrens.....	15
6.2	Beurteilung Regelbetrieb.....	16
6.3	Beurteilung seltenes Ereignis.....	16
6.4	Beurteilung tieffrequenter Geräusche.....	17
7	Zusammenfassung.....	19
7.1	Vorsorgemaßnahmen.....	21
8	Verwendete Unterlagen, Normen, Richtlinien und Hilfsmittel.....	22
Anlagen		

1 Aufgabenstellung

Der Agrarbetrieb Agronomia GmbH in 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde plant die energetische Verwertung von Gülle und Mist mittels einer Biogasanlage, welche neu auf dem Betriebsgelände errichtet werden soll.

Gemäß Auftrag sollen die Geräuschimmissionen an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen ermittelt, auf der Basis der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] beurteilt und die Ergebnisse in Form eines Untersuchungsberichtes zusammengestellt werden.

Bei Überschreitungen von Immissionsrichtwerten sollen ferner schallmindernde Maßnahmen vorgeschlagen werden, um unzulässige Geräuschimmissionen zu verhindern.

2 Untersuchungsobjekt

Im südöstlichen Teil des landwirtschaftlichen Betriebs Agronomia GmbH soll eine Biogasanlage neu errichtet werden.



Abbildung 1: Digitales Orthofoto mit geplanten Anlagenteilen (Bildnachweis: <https://bb-viewer.geobasis-bb.de/>) [24]

Die Lage der geplanten Anlagenteile und der neue Fassabfüllplatz ist in Abbildung 1 dargestellt.

Der Fermenter wird kontinuierlich mit Gülle über ein unterirdisches Rohrsystem mit Rinderdung befüllt. Der Rinderdung wird von der südwestlich gelegenen Rinderaufzuchtanlage bzw. der nördlich gelegenen Milchviehanlage mit einem kleinen Hängerzug (Traktor mit landwirtschaftlichem Anhänger) zum eingehausten Dungzwischenlager transportiert. Hieraus ergeben sich in der Woche 2 Transporte von der Rinderaufzuchtanlage und 1 Transport von der Milchviehanlage (Mengen insgesamt bis zu 1.400 t pro Jahr).

Der Dung wird mittels eines Teleskopladerns an 6 Tagen in der Woche jeweils für ca. 15 Minuten in einen Anmischbehälter gefüllt, von wo aus der aufbereitete Dung in den Fermenter gelangt.

Das „Biogas“, als Produkt des Fermenters, wird zum Blockheizkraftwerk (BHKW) geleitet und als Energielieferant für den Verbrennungsmotor und dem gekoppelten Stromgenerator genutzt. Beim BHKW ist grundsätzlich von einem Dauerbetrieb unter Volllast auszugehen (100 %/24 h). Auf dem BHKW befinden sich Notkühler, welche die Prozessabwärme des BHKW abführt, falls die geplante Wärmeabfuhr an den landwirtschaftlichen Betrieb und an ein perspektivisches Fernwärmenetz, unzureichend ist. Zusätzlich wird eine Trafoanlage installiert und eine Notfackel, welche nur in Havariefällen, wie beispielsweise dem plötzlichen Ausfalls des BHKW, betrieben wird.

Die Gärreste werden im Endlager gesammelt und schließlich am Fassabfüllplatz in Güllefässer umgepumpt und als Dünger auf Felder und Äckern ausgebracht.

Die Biogasanlage wird als zusätzlicher Prozess in die landwirtschaftlichen Tätigkeiten des Betreibers eingefügt.

Zu den bestehenden landwirtschaftlichen Arbeiten gehören der Transport von Rinderdung zu einem Zwischenlager und das Ausbringen von Gülle und Rinderdung.

Als gewerbliche Tätigkeit für die Prognose ist das Beschicken des Fermenters und der Betrieb des BHKW-Containers, inklusive der Nebenanlagen (z. B. Notkühler) zu betrachten. Vorsorglich wird auch der Transport des Dungs von den Ställen zum Dungzwischenlager für die Prognose berücksichtigt. Die Abfuhr der Gärreste ist, wie bereits erwähnt, Teil der bestehenden landwirtschaftlichen Tätigkeiten.

Westlich und südlich der Betriebsfläche befinden sich mehrere Wohnnutzungen des Orts Tempelfelde, in einem Abstand von mindestens 200 m zu den geplanten Anlagenteilen (vgl. Anlage 1).

3 Vorbelastung

Relevante Vorbelastungen im Sinne der TA Lärm [2] konnten im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden. Alle Tätigkeiten, welche dem bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb zuzuordnen sind, unterliegen **nicht** dem Anwendungsbereich der TA Lärm [2] und sind daher nicht als Vorbelastung zu verstehen.

Ferner ist es Ziel der Anlagenauslegung, dass die Beurteilungspegel an den relevanten Immissionsorten die jeweiligen Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist dann, nach Punkt 3.2.1 der TA Lärm [2], nicht erforderlich.

4 Emissionsquellen der Biogasanlage (Zusatzbelastung)

Relevante Emissionsquellen sind alle Fahrzeugbewegungen, Arbeitsprozesse mit fahrenden Maschinen und die Anlagenteile der Biogasanlage. Betrachtet werden ausschließlich nur Emissionen, welche nicht als landwirtschaftliche Tätigkeit zu werten sind.

Die Lage und Nummerierung der einzelnen Emissionsquellen sind in Anlage 1 verzeichnet. Alle Emissionsquellen sind tabellarisch in Anlage 2 aufgelistet.

4.1 Fahrzeugbewegungen und Arbeitsprozesse mit fahrenden Maschinen

Fahrzeugbewegungen ergeben sich aus dem Transport von Rinderdung und Gülle mit einem Traktor und einem zweckentsprechenden Anhänger (Hängerzug mit Kipper oder Güllefass). Der Abtransport von Gülle und Dung ist in diesem Fall grundsätzlich als landwirtschaftliche Tätigkeit zu betrachten, da diese derzeit auch schon ohne Biogasanlage anfallen. Da die Transporte von den Dunglegeplätzen der Ställe jedoch künftig direkt zur Biogasanlage (Dungzwischenlager) erfolgen werden, sollen diese Fahrbewegungen vorsorglich als gewerbliche Emission betrachtet werden. Die Ausbringung der Gülle bleibt in der Bewertung als landwirtschaftliche Tätigkeit bestehen und wird nachfolgend nicht betrachtet.

Die Schallemission der Fahrzeugbewegungen wurde nach technischem Bericht [6] ermittelt. Der längenbezogene Beurteilungs-Schallleistungspegel der Hängerzug-Fahrstrecke L_{WA_r} berechnet sich nach folgender Gleichung:

$$L_{WA_r} = L_{WA,1h} + 10 \lg(n) - 10 \lg(T_r/h) \text{ in dB(A)}$$

mit

- $L_{WA,1h}$ - Schall-Leistungsbeurteilungspegel eines Traktors (= 62 dB(A)/m [8]), jeweils bezogen auf 1 Stunde und 1 m Weglänge
- n : Anzahl Fahrten,
- T_r : Beurteilungszeit in h entsprechend Beurteilungszeitraum

Bei Rangierfahrten von Lkw ist ein Zuschlag von + 3 dB zu berücksichtigen.

Pro Woche fallen, entsprechend den mitgeteilten Betriebsdaten durch den AG [23], bis zu zwei Rinderdungtransporte von den Rinderaufzuchtställen und einer von der Milchviehanlage, jeweils bis zum Dungzwischenlager, in der Tageszeit (06:00 – 22:00 Uhr) an. Als Worst-Case-Fall wird angenommen, dass alle Transporte an einem Tag stattfinden. Hierbei sind die Hin- und Rückfahrten zu berücksichtigen.

Bei jeder Transportfahrt ergibt sich ferner ein Rangieren im Bereich des Dungzwischenlagers der Biogasanlage, wobei die Rückwärts- und Vorwärtsfahrt als gemeinsame Linienschallquelle modelliert werden.

Es ergeben sich folgende längenbezogenen Schallleistungspegel:

Bez.	Beschreibung	Fahrzeug- bewegungen Fahrt/h	Längenbezogener Schallleistungspegel L'_{WA} in dB(A)/m
LQ 01	An-/Abfahrt vorwärts, Milchviehanlage	2	65,4
LQ 02	An-/Abfahrt vorwärts, Rinderaufzuchtanlage	4	56,0
LQ 03	Rangierfahrt: vor-/rückwärts, Rampe West	3	59,5

Tabelle 1: Fahrbewegungen Hängerzug

Entlang der Fahrlinien liegt ein Maximalpegel von $L_{AFmax} = 108$ dB(A) (Entlüftung Bremsen bei einer Druckluftbremsanlage) vor.

Am Dungzwischenlager wird der Anmischbehälter täglich mit Rinderdung beschickt. Dies erfolgt mit Hilfe eines Teleskopstaplers innerhalb von 15 Minuten in der Tageszeit (06:00 – 22:00 Uhr). Das Zwischenlager soll eingehaust werden (Abbildung 2), sodass mit einer Dämpfung der Emissionen zu rechnen ist. Der Tätigkeiten des Teleskopstaplers werden voraussichtlich bei geöffnetem Tor stattfinden und teilweise auch vor der Einhausung, sodass hierbei die Einhausung zur sicheren Seite hin nicht betrachtet und stattdessen von einer freien Schallausbreitung ausgegangen wird. Der elektrisch betriebene Anmischbehälter befindet sich innerhalb der Einhausung und arbeitet bei geschlossenem Hallentor, sodass dessen Emissionen als nicht relevant eingestuft werden.

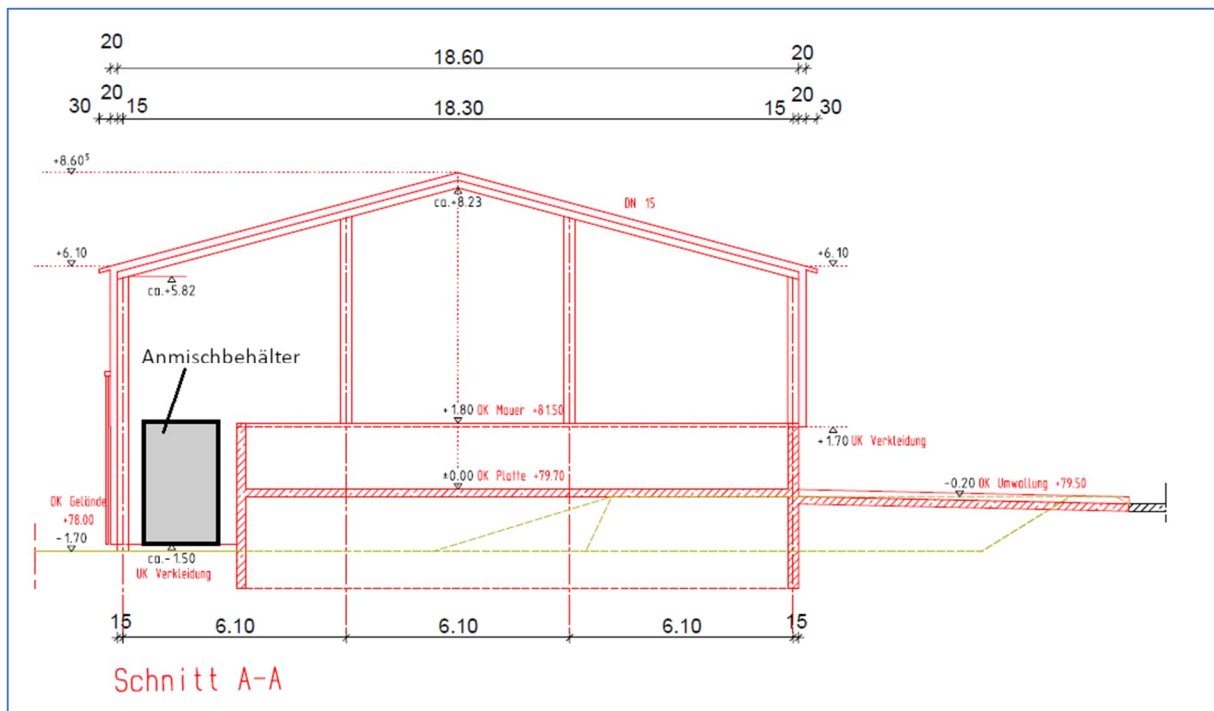


Abbildung 2: Dungzwischenlager mit Anmischbehälter – Schnitt [15]

Verladetätigkeiten an den Dunglegen der Ställe sind als landwirtschaftliche Tätigkeiten zu werten und sind folgend nicht zu betrachten.

Die Emissionen von Traktoren und vergleichbaren selbstfahrenden Maschinen, wie ein Teleskopstapler, weisen nach [8] bei einem Arbeitseinsatz einen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ auf. Somit ergibt sich für den 15-minütigen Arbeitseinsatz des Teleskopstaplers ein Beurteilungs-Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,r} = 80,9 \text{ dB(A)}$. Die Emission wird als Flächenschallquelle FQ 01 modelliert.

4.2 Emissionen BHKW

Relevante Emissionen sind durch folgende Anlagenteile zu erwarten:

- Schallabstrahlung BHKW-Container der IET Energy BIO300V01 300 kW(E)/342 kW(th) [20]
- Abgaskamine BHKW [21]
- Notkühler Günther GFHV FD 090.2MF [22]
- Notfackel

Der Transformator in der Nähe des BHKW-Containers weist üblicherweise keine relevanten Emissionen auf.

Im BHKW-Container befinden sich zwei räumlich voneinander getrennte BHKW-Anlagen, welche im Regelfall gleichzeitig arbeiten.

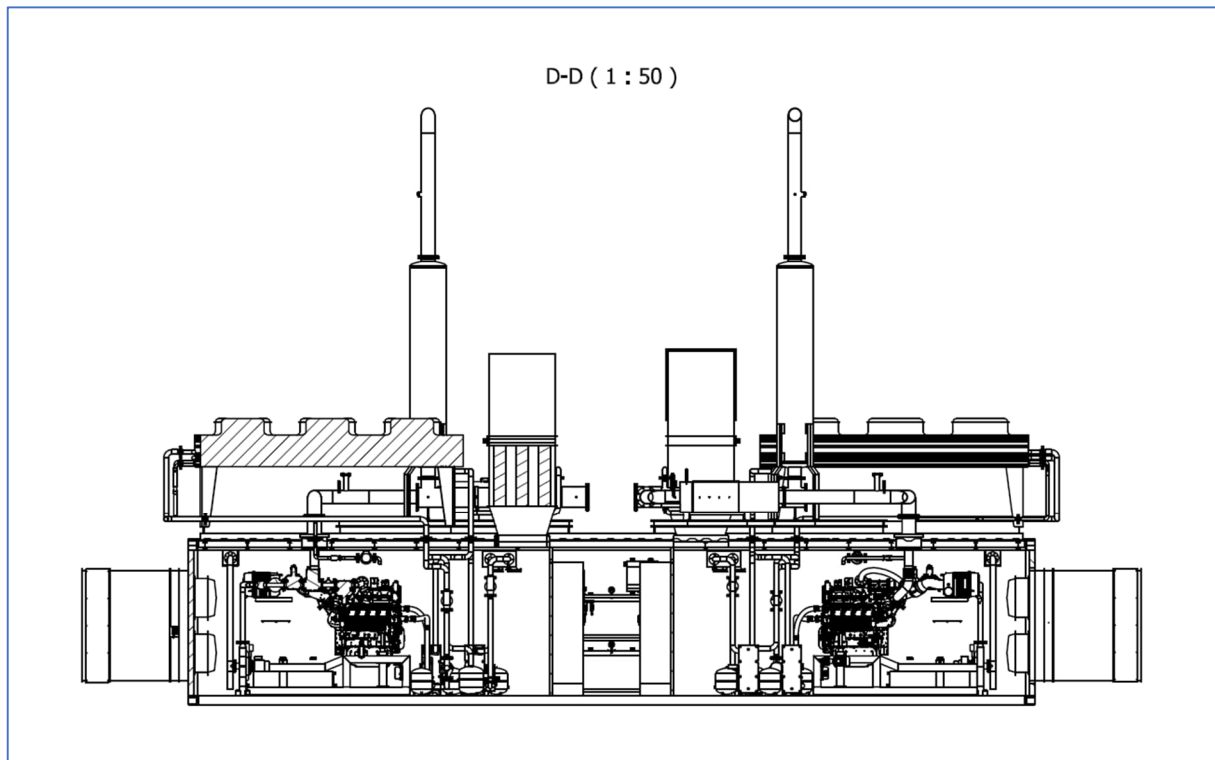


Abbildung 3: Vertikaler Schnitt des BHKW-Containers [19]

4.2.1 Schallabstrahlung BHKW-Container

Der Hersteller des BHKW legte die Schalldaten des BHKW als Datenblatt vor (vgl. Anlage 5, [21]). Hierbei sind die Schalldruckpegel eines BHKW-Aggregats und eines Abgasstrangs für eine BHKW-Anlage in Terzbändern mit und ohne „Schalldämpfung“ angegeben. Unklar bleibt hierbei, ob die Angabe des Schalldruckpegels für das Aggregat sich auf die Schallabstrahlung der jeweiligen Containerhälfte bezieht, inkl. der Zu- und Abluftstränge (mit

Kulissenschalldämpfern versehen). Eine entsprechende Anfrage beim Hersteller blieb bis zur Erstellung der schalltechnischen Untersuchung unbeantwortet.

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass die Schallangabe die gesamten außen wirkenden Containergeräusche, inkl. der Zu- und Abluftgeräusche, umfassen. Hieraus ergibt sich, dass vor Inbetriebnahme des BHKW eine entsprechende Klärung zu erreichen ist oder anderenfalls nach Inbetriebnahme eine Kontrollmessung der Anlagengeräusche erfolgen muss.

Die in Anlage 5 [21] angegebenen Schalldruckpegel L_{pA} eines Aggregats beziehen sich lt. Hersteller auf eine Entfernung von 1 m. Mittels des Hüllflächenverfahrens nach ISO 3744 [12] wurden die Schalldruckpegel, anhand der Maßangaben des Containers (vgl. Abbildung 4), in Terz-Schallleistungspegel umgerechnet (vgl. Tabelle 2).

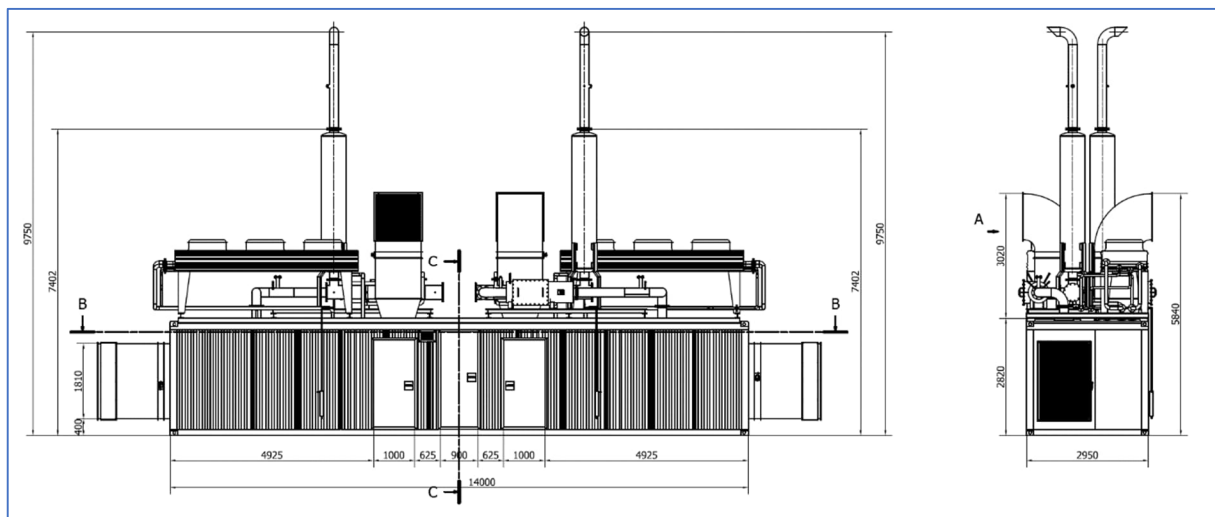


Abbildung 4: Abmaße des BHKW-Containers [19]

Terzmittenfrequenz f in Hz	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Schallleistungspegel $L_{WA,f}$ in dB(A)	43,8	33,8	30,8	37,8	47,8	55,8	60,8	59,8	60,8	68,8
f in Hz	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
$L_{WA,f}$ in dB(A)	69,8	70,8	68,8	71,8	70,8	68,8	71,8	73,8	71,8	71,8
f in Hz	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	Summenpegel	
$L_{WA,f}$ in dB(A)	74,8	75,8	76,8	84,8	79,8	86,8	93,8	73,8	95,5	

Tabelle 2: Terzband-Schallleistungspegel Aggregatgeräusch eines BHKW mit „Schalldämpfung“

Die Emissionen werden auf Grund des großen Abstandes zu den IO als Punktschallquellen (PQ 01, PQ 02) modelliert. Für beide Aggregate wird ein Dauerbetrieb unter Volllast angenommen (100 %/24 h).

Zur sicheren Seite hin wird von einer Tonhaltigkeit ausgegangen, welche möglicherweise im Bereich von 100 Hz liegt, bedingt durch die Drehzahl von 1500 min^{-1} und des 8-Zylinder, 4-Takt-Motors. Es erfolgt ein Zuschlag von $K_T = 3 \text{ dB}$. Impulshaltigkeiten sind aggregatuntypisch ($K_I = 0$).

Ausgeprägte Maximalpegel sind anlagentypisch nicht vorhanden, sodass der Maximalpegel ca. 5 dB über dem Schallleistungspegel mit $L_{AF\max} = 100 \text{ dB(A)}$ gesetzt wird.

4.2.2 Abgaskamin

Die Schalldruckpegel in 1 m Entfernung zur Mündung des Abgaskamins sind in Anlage 5 [21] als Terzbandpegel aufgelistet, unter Berücksichtigung der geplanten Schalldämpfer im Abgasstrang. Die Schalldruckpegel wurden auf Terz-Schallleistungspegel umgerechnet (vgl. Tabelle 3).

Terzmittenfrequenz f in Hz	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Schallleistungspegel $L_{WA,f}$ in dB(A)	35,0	26,0	41,0	42,0	54,0	56,0	71,0	66,0	70,0	80,0
f in Hz	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
$L_{WA,f}$ in dB(A)	76,0	72,0	73,0	69,0	68,0	68,0	67,0	66,0	67,0	69,0
f in Hz	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	Summenpegel	
$L_{WA,f}$ in dB(A)	69,0	71,0	71,0	67,0	65,0	65,0	70,0	47,0	85,0	

Tabelle 3: Terzband-Schallleistungspegel an der Abgasmündung eines BHKW

Auffällig ist, dass beim 100 Hz-Terzband eine signifikante Pegelspitze vorhanden ist, welche um 15 dB über dem Pegel bei 80 Hz und um 5 dB über dem Pegel bei 125 Hz liegt.

Entsprechend DIN 45680 [3] ist bei gleichzeitigen beidseitigen Pegeldifferenzen von mindestens 5 dB von einer Tonhaltigkeit im pegelerhöhten 100 Hz Terzband auszugehen. Daher erfolgt ein Zuschlag von $K_T = 3 \text{ dB}$. Impulshaltigkeiten sind aggregatuntypisch ($K_I = 0$).

Grundsätzlich ist zu empfehlen, Tonhaltigkeiten, wie hier bei 100 Hz, durch den Einbau eines abgestimmten Resonanzfilters im Abgasstrang zu reduzieren um so die Grundpflichten des Betreibers nach TA Lärm [2] zu erfüllen.

Die Emissionen werden als Punktschallquellen (PQ 03, PQ 04) an der Abgasmündung in einer Höhe von 9,75 m (vgl. Abbildung 4) modelliert. Für beide Abgasstränge wird ein Dauerbetrieb unter Volllast angenommen (100 %/24 h).

Ausgeprägte Maximalpegel sind anlagentypisch nicht vorhanden, sodass der Maximalpegel ca. 5 dB über dem Schallleistungspegel mit $L_{AFmax} = 90 \text{ dB(A)}$ gesetzt wird.

4.2.3 Notkühler

Die Abwärme der BHKW soll über Wärmetauscher durch den landwirtschaftlichen Betrieb und perspektivisch durch ein Fernwärmenetz genutzt werden. Für den Fall, dass die Abwärme nicht ausreichend abgefragt wird, wird diese über Notkühler an die Umgebung abgeführt.

Für jede BHKW-Anlage wird auf dem Dach des Containers je ein Notkühler (Rückkühler) vom Typ GFHV FD 090.2MF/13A-57 installiert. Zur sicheren Seite hin wird angenommen, dass beide Kühler dauerhaft unter Volllast betrieben werden (100 %/24 h).

Die Emissionen werden als Punktschallquellen (PQ 05, PQ 06) in einer Höhe von 4,6 m (vgl. Abbildung 4) modelliert, mit einem Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 89 \text{ dB(A)}$ [22].

Davon ausgehend, dass die Anlage dem Stand der Technik entspricht, erfolgen keine Zuschläge für Tonhaltigkeiten und Impulshaltigkeit ($K_T = 0 \text{ dB}$, $K_I = 0 \text{ dB}$).

Ausgeprägte Maximalpegel sind anlagentypisch nicht vorhanden, vorsorglich wird der Maximalpegel ca. 5 dB über dem Schallleistungspegel mit $L_{AFmax} = 94 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

4.2.4 Notfackel

Für den Fall, dass mehr Biogas erzeugt wird, als über die BHKW verbraucht wird und die Pufferfähigkeit der Anlage erschöpft ist, wird eine Notfackel eingesetzt, welche das überschüssige Biogas abbrennt. Handelsübliche Notfackeln für Biogasanlagen weisen einen Schalleistungspegel im Bereich von $L_{WA} = 95 - 105 \text{ dB(A)}$ auf.

Die Notfackel wird als Punktschallquelle PQ 07 in 3 m Höhe modelliert über 24 h, mit einem Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$.

Ausgeprägte Maximalpegel sind anlagentypisch nicht vorhanden. Vorsorglich wird der Maximalpegel ca. 5 dB über dem Schalleistungspegel mit $L_{AFmax} = 110 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Bei der Notfackel handelt es sich um ein Sicherheitsanlagenteil, sodass hierfür die „Ausnahmeregelung für Notsituationen“ nach Punkt 7.1 der TA Lärm [2] in Anspruch genommen werden kann. Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte ist dann ggf. für einen begrenzten Zeitraum möglich.

Aufgrund der Vorgaben durch das Landesamt für Umwelt [18] sollen die Geräusche der Notfackel im Zuge eines seltenen Ereignisses beurteilt werden. Hierbei wird zusätzlich zum bisher beschriebenen Regelbetrieb die Notfackel als Emittent berücksichtigt.

5 Bewertung von Gewerbelärm

Geräusche werden dann störend hörbar, wenn sie sich durch Pegelhöhe oder Geräuschcharakter auffällig vom sonst vorherrschenden Grundgeräuschpegel abheben. Aus dieser Erkenntnis wurden für Geräuschimmissionen Immissionsrichtwerte abgeleitet, die sich an den Grundgeräuschpegeln gemäß Gebietsnutzung und Einstufung in der Regel orientieren. Sollten die vor Ort vorherrschenden Grundgeräuschpegel deutlich geringer ausfallen als die Richtwerte, können Geräuschstörungen auch bei Unterschreitung der TA Lärm-Richtwerte nicht ausgeschlossen werden.

Grundlagen für die Berechnung, Bewertung und Beurteilung von Geräuschimmissionen ausgehend von gewerblichen Anlagen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [2]). Auf Basis dieser Verordnung ergeben sich projektbezogen folgende Anforderungen:

Die Ausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Schallimmission an den Nachweisorten erfolgt nach dem alternativen Verfahren gemäß DIN ISO 9613-2, Pkt. 7.3.2 [5].

Die Beurteilung der durch den Regelbetrieb der Anlage verursachten Immissionen erfolgt anhand von Immissionsrichtwerten, die in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung für Immissionsorte (IO) außerhalb von Gebäuden im Pkt. 6.1 der TA Lärm [2] festgelegt sind. Die Anforderungen gemäß TA Lärm [2] sind erfüllt, wenn der Gesamtbeurteilungspegel aller gewerblichen Anlagen die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Als Grundlage für die Ermittlung des Beurteilungspegels wird der äquivalente Dauerschallpegel unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impulse, Ton- und Informationshaltigkeit festgelegt.

Ausgehend von der vorgegebenen Betriebszeit wird die Beurteilung für den Tag- und Nachtzeitraum vorgenommen. Die Tagzeit dauert von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Beurteilungszeitraum während der Nacht ist die ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn kurzzeitige Geräuschspitzen, beschrieben durch den Maximalpegel L_{AFmax} am Tag um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) über den Richtwerten für den Regelbetrieb liegen.

Bei der Beurteilung von seltenen Ereignissen gelten, außer in Industriegebieten, die Immissionsrichtwerte von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen folgende Werte nicht übersteigen:

- Gewerbegebiete: tags 95 dB(A), nachts 70 dB(A)
- Alle anderen Gebiete, außer Industriegebiete: tags 90 dB(A), nachts 65 dB(A)

Seltene Ereignisse dürfen an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahrs und an nicht mehr als an jeweils an zwei aufeinander folgenden Wochenenden vorkommen.

Unter Zusatzbelastung im Sinne von TA Lärm [2] werden Geräuschimmissionen verstanden, die von der zu betrachtenden gewerblichen Anlage ausgehen.

Unter Vorbelastung im Sinne von TA Lärm [2] werden Geräuschimmissionen verstanden, die von vorhandenen gewerblichen Anlagen ausgehen – unabhängig davon, ob sie zum Antragsteller gehören oder nicht.

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Straßen sind bis zu einem Abstand von 500 m von dem Betriebsgrundstück zu berücksichtigen, sofern diese zu einer Erhöhung des Beurteilungspegels durch Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) führen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden. Diese Bedingungen gelten gleichzeitig. Dies ist hier nicht der Fall, da die gewerblichen Fahrten ausschließlich auf dem Betriebsgelände stattfinden.

Als Immissionsorte (vgl. Anlage 1) wurden die nächstgelegenen Wohnbebauungen betrachtet:

Bez.	Adresse	Anzahl Stockw.	Gebiets-einstufung	Immissionsrichtw. Tag/Nacht	Spitzenpegel Tag/Nacht
IO 01	Kastanienstraße 7a	3	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40 dB(A)	85 / 60 dB(A)
IO 02	Gartenstraße 4	2			
IO 03	Lindenstraße 7c	3	Dorfgebiet (MD)	60 / 45 dB(A)	90 / 65 dB(A)
IO 04	Lindenstraße 4	3			

Tabelle 4: Immissionsorte und zugehörige Immissionsrichtwerte (IRW)

Alle Immissionsorte liegen in unbeplantem Gebiet, sodass die Gebietseinstufung anhand der tatsächlichen Nutzung (Wohnnutzungen) und dem gültigen FNP [17] erfolgt.

An den Immissionsorten werden alle Stockwerke berücksichtigt.

Nicht berücksichtigt wurden Grundstücke, die durch Teilung zur Neubebauung von Wohngebäuden genutzt werden könnten, und so an die Anlage heranrücken.

6 Berechnung der Beurteilungs- und Maximalpegel

6.1 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die schalltechnischen Untersuchungen erfolgten auf der Grundlage der vorliegenden Arbeitsunterlagen, der örtlichen Gegebenheiten und der für die Geräuschquellen ermittelten Ausgangsdaten. Folgende Arbeitsschritte waren zur Bearbeitung erforderlich:

- Computerinterne Abbildung des Untersuchungsgebietes (Gebäudeflächen, Geräuschquellen, Berechnungspunkte, digitales Geländemodell),
- Berechnung der Beurteilungs- und Spitzenpegel für ausgewählte Immissionsorte (s. Übersichtsplan, Anlage 1), getrennt für die relevanten Beurteilungszeiträume,
- Vergleich der Berechnungsergebnisse mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [2].

Die Ausbreitungsrechnung erfolgte gemäß DIN ISO 9613-2 [5] und wurde mit Hilfe der Software SoundPlan [9] durchgeführt, wobei folgende Einflüsse berücksichtigt werden:

- Entfernung,
- Schallbeugung über Hindernisse,
- Luft- und Bodenabsorption,
- Schallreflexionen,
- Geräuschart.
- Betriebszeit und Lastzustand technischer Anlagen.

Die Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [5] weist bei Wirkdistanzen über 100 m eine Fehlerbreite von ± 3 dB und unter 100 m ± 1 dB auf.

Den Ausbreitungsrechnungen in Oktavbänder wurde ein Bodeneffekt in Höhe von $G = 0,5$ (lose städtische Bebauung) im Ort Tempelfelde und $G = 0,8$ (Grasland) außerhalb von Tempelfelde (vgl. Anlage 1) zugrunde gelegt.

Die Genauigkeit einer Prognose ist im Wesentlichen auch von der Bestimmung der Emissionen abhängig. Da sowohl bei der Emissionshöhe als auch der Wirkzeit üblicherweise ein Maximalansatz zu tragen kommt, ist eher von einer Überbewertung der zu erwartenden Immissionen auszugehen.

Die Berechnungsergebnisse sind grafisch in Form einer Rasterlärmkarte für Tag und Nacht in den Anhängen 4.1 und 4.4 dargestellt. Die Beurteilungspegel in 5 m über dem Grund sind dabei im Untersuchungsgebiet farbig in 5 dB-Intervallen markiert. Da bei Rasterlärmkarten Eigenreflexionen am Gebäude an den Immissionsorten mit eingerechnet werden, welche nach TA-Lärm nicht zu berücksichtigen sind, stellen die Rasterlärmkarten nur einen Überblick der

Schallausbreitung dar. Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten sind den Ergebnistabellen in Anlage 3.1 und 3.2 zu entnehmen.

6.2 Beurteilung Regelbetrieb

Für die Beurteilung des Regelbetriebs wurden im Untersuchungsgebiet folgende Emittenten betrachtet:

- Fahrzeugbewegungen und Arbeitsprozesse mit fahrenden Maschinen,
- Schallabstrahlung BHKW,
- Abgaskamine und
- Notkühler.

Die Beurteilung erfolgte nach TA Lärm [2] für Sonn- und Feiertage.

In der Tabelle der Anlage 3.1 sind die auf ganze Zahlen gerundeten Beurteilungspegel und Maximalpegel aufgelistet.

An allen Immissionsorten werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte tags um mindestens 17 dB (IO 02 – 1.OG) und nachts um mindestens 7 dB (IO 01 – 1.OG, 2.OG) unterschritten. Die höchste Belastung ist an IO1/IO2 mit $L_r \approx 38$ dB(A) tags und $L_r \approx 33$ dB(A) nachts zu erwarten.

Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist daher nach Punkt 3.2.1 der TA Lärm [2] nicht erforderlich.

Die zulässigen Spitzenpegel werden tags um mindestens 18 dB und nachts um mindestens 27 dB unterschritten.

6.3 Beurteilung seltenes Ereignis

Die Geräusche der Notfackel, zusätzlich zum Regelbetrieb, werden als seltenes Ereignis nach TA Lärm für Sonn- und Feiertage beurteilt.

In der Tabelle der Anlage 3.2 sind die auf ganze Zahlen gerundeten Beurteilungspegel und Maximalpegel aufgelistet.

An allen Immissionsorten werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte tags um mindestens 23 dB (IO 01, IO 04) und nachts um mindestens 8 dB (IO 04) unterschritten.

Die zulässigen Spitzenpegel werden tags um mindestens 23 dB und nachts um mindestens 16 dB unterschritten.

6.4 Beurteilung tieffrequenter Geräusche

Entsprechend der TA Lärm [2] sind geeignete Minderungsmaßnahmen für tieffrequente Geräusche vorzunehmen, wenn an den Immissionsorten in geschlossenen Räumen, bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen, die Differenz $L_{Ceq} - L_{Aeq} > 20$ dB beträgt (vgl. Punkt 7.3 der TA Lärm [2]). Die Ermittlung und Bewertung sind nach DIN 45680 [3] durchzuführen.

Da es zum derzeitigen Zeitpunkt kein geeignetes Prognosemodell für tieffrequente Geräusch in Innenräumen gibt, soll folgend auf den Biogasleitfaden von Mecklenburg-Vorpommern [10] zurückgegriffen werden. Das Bewertungsschema nach dem Biogasleitfaden [10] wird seit 2012 in Mecklenburg-Vorpommern angewandt und hat sich bewährt, da die Ergebnisse üblicherweise auf der sicheren Seite liegen. Hierzu werden die Differenzen zwischen den Hörschwellen und den außen am Immissionsort zu erwartenden Immissionspegel berechnet, für die Terzbänder von 50 Hz bis 100 Hz (vgl. Tabelle 5).

Frequenz	Hz	50	63	80	100
A-Bewertung	dB	-30,2	-26,2	-22,5	-19,1
Schallleistungspegel $L_{W\text{Terz},eq}$; je Abgaskamin mit SD	dB	72,2	80,2	78,5	90,1
Schallleistungspegel $L_{W\text{Terz},eq}$; je Container mit SD	dB	68,0	74,0	78,3	79,9
Schallleistungspegel $L_{W\text{Terz},eq}$; Summenpegel (2x BHKW)	dB	76,6	84,1	84,4	93,5
Wirkdistanz	m	255	255	255	255
Abstandsmaß A_{div}	dB	59,1	59,1	59,1	59,1
Bodeneffekt A_{Gr}	dB	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
Abschirmung A_{Bar}	dB	0,0	0,0	0,0	0,0
Mittelungspegel außen $L_{terz,eq,außen}$	dB	20,5	28,0	28,3	37,4
Hörschwelle, Pegel L_{HS} (nach DIN 45680)	dB	40,5	33,5	28,0	23,5
Über- bzw. Unterschreitung der Hörschwelle, $L_{terz,eq,außen} - L_{HS}$	dB	-20,0	-5,5	0,3	13,9
$L_{terz,eq,außen} - L_{HS} \leq -10$		X			
$-10 < L_{terz,eq,außen} - L_{HS} \leq -3$			X		
$L_{terz,eq,außen} - L_{HS} > -3$				X	X

Tabelle 5: Bewertung nach Biogasleitfaden MV [10] an IO 02

Der nächstgelegene Immissionsort ist IO 02 in einem Abstand von ca. 255 m zur Biogasanlage.

Als Emissionen werden für die jeweiligen Terzbänder die Summenpegel aus dem Abgaskamin und dem Containergeräusch von beiden BHKW-Anlagen ermittelt.

Am IO 02 ergeben sich Unterschreitungen der Hörschwelle von 20 dB (50 Hz) und 5,5 dB (63 Hz). Überschreitungen ergeben sich in Höhe von 0,3 dB bei 80 Hz und 13,9 dB bei 100 Hz.

Vorsorglich wurden keine Abschirmungen auf dem Schallausbreitungsweg angenommen ($A_{\text{Bar}} = 0$ dB).

Die Beurteilung erfolgt anhand folgender Kriterien:

Nr.	Prüfkriterium	Beurteilung	Aktion
1	$L_{\text{Terz,eq,außen}} - L_{\text{HS}} \leq -10$	Die Anhaltswerte der DIN 45680 werden mit großer Sicherheit unterschritten.	Die Anlage ist ohne weitere Auflagen genehmigungsfähig. Eine Herstellerbescheinigung ist vorzulegen.
2	$-10 < L_{\text{Terz,eq,außen}} - L_{\text{HS}} \leq -3$	Die Anhaltswerte der DIN 45680 werden unterschritten.	Die prognostizierten Schallleistungs-Pegel je Terz ($L_{\text{wTerz,eq}}$) sind durch Messung nach Inbetriebnahme zu überprüfen.
3	$L_{\text{Terz,eq,außen}} - L_{\text{HS}} > -3$	Die Anhaltswerte der DIN 45680 werden möglicherweise überschritten.	Weitere schallmindernde Maßnahmen zur Absenkung der Schallleistungs-Pegel je Terz ($L_{\text{wTerz,eq}}$) sind zwingend erforderlich und im Genehmigungsverfahren nachzuweisen.

Tabelle 6: Beurteilungsschema Biogasleitfaden

Im Ergebnis zeigt sich, dass sich beim Terzband 50 Hz eine Beurteilung anhand Punkt 1 der Tabelle 6 ergibt. Beim Terzband 63 Hz sind nach Punkt 2 der Tabelle 6 Überprüfungsmessungen nach der Inbetriebnahme zu durchzuführen.

Bei den Terzbändern 80 Hz und 100 Hz sind nach Punkt 3 der Tabelle 6 Absenkungen der Schallleistungspegel zwingend erforderlich.

Die geplante Schalldämpferanlage ist, insbesondere in den Terzbändern 63 Hz und 100 Hz, anzupassen. Die Einfügedämpfungen der Schalldämpferanlage sind zu erhöhen:

- Terzband 63 Hz: Erhöhung der Einfügedämpfung $\Delta D_e \geq 4,5$
- Terzband 80 Hz: Erhöhung der Einfügedämpfung $\Delta D_e \geq 10,5$
- Terzband 100 Hz: Erhöhung der Einfügedämpfung $\Delta D_e \geq 24$

Da bei 100 Hz voraussichtlich die Zündfrequenz des BHKW-Motors die Hauptursache für die Überschreitungen ist, wird hier ein Resonatorschalldämpfer in den Abgaswegen erforderlich werden. Die weiteren Schalldämpferelemente sind entsprechend anzupassen.

Abschließend wird nochmals darauf hingewiesen, dass die Schallangaben des Herstellers zum BHKW-Container [21] verifiziert werden müssen.

7 Zusammenfassung

Der Agrarbetrieb Agronomia GmbH in 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde plant die energetische Verwertung von Gülle und Mist mittels einer Biogasanlage, welche neu auf dem Betriebsgelände errichtet werden soll.

Zu betrachten waren alle Betriebstätigkeiten zum Betrieb der Biogasanlage, welche zusätzlich zu den bisherigen landwirtschaftlichen erfolgen werden.

Folgende Emissionsquellen wurden für den Regelbetrieb betrachtet:

- Fahrzeugbewegungen und Arbeitsprozesse mit fahrenden Maschinen
- Schallabstrahlung BHKW
- Abgaskamine
- Notkühler

Als Immissionsorte wurden die der geplanten Biogasanlage nächstgelegenen Wohnnutzungen betrachtet.

Die Immissionsrichtwerte werden im Regelbetrieb an Sonn- und Feiertagen tags und nachts um mindestens 7 dB unterschritten, sodass eine Betrachtung der Vorbelastung entbehrlich war (vgl. Punkt 3.2.1 der TA Lärm [2]). Ferner ergaben sich tags und nachts Unterschreitungen der zulässigen Spitzenpegel um mindestens 18 dB an allen Immissionsorten.

Der zusätzliche dauerhafte Betrieb der Notfackel wurde als seltenes Ereignis betrachtet. Hierbei werden an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte und zulässigen Spitzenpegel um mindestens 8 dB unterschritten, sowohl tags als auch nachts.

Eine tieffrequente Belastung in den Innenräumen der Immissionsorte ist, nach Anwendung des Bewertungsschemas des Biogasleitfadens Mecklenburg-Vorpommern [10], bei den Terzbändern 63 Hz, 80 Hz und 100 Hz nicht auszuschließen. Voraussichtlich wird ein Resonatorschalldämpfer und weitergehende Anpassungen der Einfügedämpfungen in den Abgaswegen erforderlich.

Da die Ausgangsdaten des Herstellers zur Schallabstrahlung der BHKW-Container inklusive der Zu- und Abluftgeräusche nicht eindeutig sind, ist diesbezüglich eine Klärung der Schalldaten bis zur Inbetriebnahme herbeizuführen. Voraussichtlich wird eine Kontrollmessung der Geräuschemissionen bzw. der Immissionen vor Ort erforderlich.

7.1 Vorsorgemaßnahmen

Im Sinne des BImSchG [1] soll Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen getroffen werden. Das Maß der Vorsorgepflicht ist gemäß TA-Lärm [2] einzelfallbezogen unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit zu beurteilen.

Folgende Punkte sollten im Zusammenhang mit dem Betrieb beachtet werden:

- Es wird empfohlen die Aussagekraft der Schalldatenangaben des Herstellers zum Anlagengeräusch bis zur Inbetriebnahme zu klären. Alternativ ist eine Kontrollmessung der Immissionen durchzuführen.
- Es wird notwendig, dass je Abgasstrang eines BHKW ein Resonatorschalldämpfer oder ein Dämpfer gleicher Wirkung eingebaut wird, sodass der zu erwartende Einzelton bei 100 Hz bedämpft wird. Im Ergebnis darf das Abgasgeräusch keine tonalen Komponenten enthalten. Ferner sind die Einfügedämpfungen der Schalldämpferanlage in den Terzbändern 63 Hz bis 100 Hz insgesamt zu erhöhen (vgl. Kapitel 6.4) um eine tieffrequente Belastung in den Innenräumen der Immissionsorte auszuschließen.
- Zu- und Abluftöffnungen sind, wie geplant, mit Schalldämpfern zu versehen, sodass die Schalldaten des Herstellers höchstens erreicht werden.
- Bei wartenden Arbeitsmaschinen (z. B. Traktor oder Teleskopstapler) ist der Motor abzuschalten.
- Außentüren lauter Technikräume sind im Betriebsfall geschlossen zu halten.
- Alle technischen Geräte sind auf Schwingungsdämpfern zu lagern, um körperschallinduzierte Luftschallabstrahlungen von Umfassungsbauteilen der Technikräume bzw. der Aufstellflächen zu minimieren, insbesondere die BHKW-Anlagen im Container.
- Alle Aggregate sind gemäß dem Stand der Technik auszuführen, um beispielsweise Tonhaltigkeiten bei Lüftern zu unterbinden.
- Rohr- und Kanalverbindungen an die Geräte sind flexibel auszuführen.
- Alle Geräte sind regelmäßig zu warten, um Pegelerhöhungen zu vermeiden.
- Alle Erweiterungen od. Erneuerungen der Anlagentechnik bedürfen einer schalltechnischen Prüfung.
- Alle Veränderungen der Beschickungstätigkeiten, welche eine signifikante Erhöhung der Emissionen verursachen, bedürfen einer schalltechnischen Prüfung.
- Beschickungstätigkeiten der Anlage sind ausschließlich in der Tageszeit und möglichst nur an Werktagen durchzuführen.

8 Verwendete Unterlagen, Normen, Richtlinien und Hilfsmittel

Der Inhalt dieses Berichtes wurde unter Berücksichtigung der nachfolgend aufgeführten technischen Normen, Richtlinien und Literaturstellen erstellt:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) 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] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) Ausg. 8.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
- [3] DIN 45680 - Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft; März 1997
- [4] Beiblatt zu DIN 45680 - Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen; März 1997
- [5] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Okt. 1999
- [6] Lenkewitz, K./ Müller, J.: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [7] Emissionsdatenkatalog 12/2023, forum Schall
- [8] PRAXISLEITFADEN - Schalltechnik in der Landwirtschaft; forum Schall, Umweltbundesamt, Wien 2013, ISBN 978-3-99004-213-7
- [9] Schallausbreitungssoftware SoundPLAN 9.0, SoundPlan GmbH (Braunstein und Berndt); Update vom 04.04.2024
- [10] Biogasleitfaden Mecklenburg-Vorpommern 8/2012 – Anlage 4;
- [11] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. Und 23. März 2017
- [12] DIN EN ISO 3744 Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckpegelmessungen [...], Febr. 2011

Ferner standen folgende Unterlagen und Auskünfte zur Verfügung:

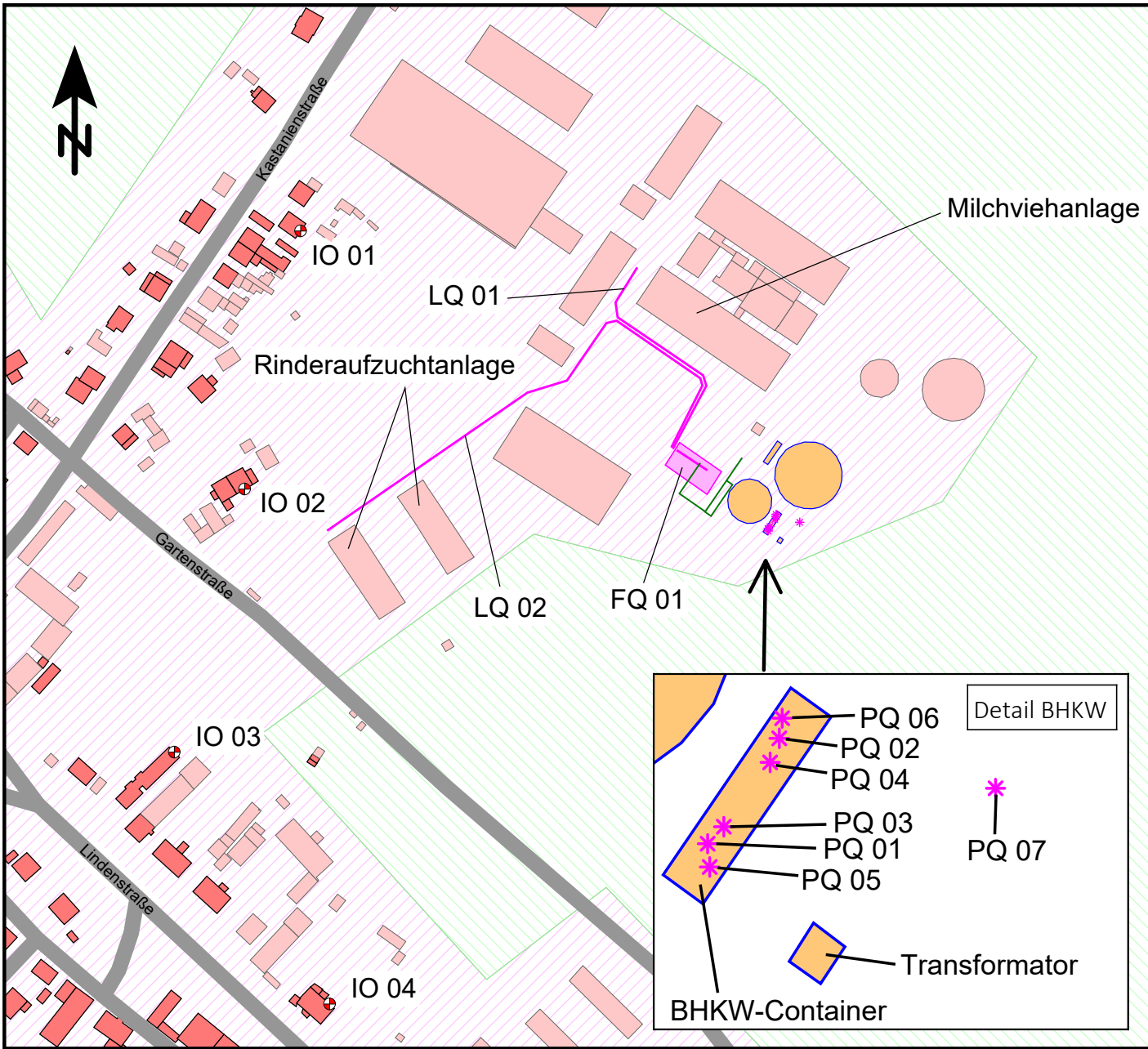
- [13] Objektbezogener Lageplan – Neubau Biogasanlage; M 1:250, Ingenieurbüro U. Gehloff, Stand 22.03.2023
- [14] Lageplan landwirtschaftlicher Betrieb; M 1:250, Ingenieurbüro U. Gehloff, Stand 29.10.2018
- [15] Grundriss und Schnitt A-A, Überdachung Dungzwischenlager; M 1:100, Ingenieurbüro U. Gehloff, Stand 12.09.2023
- [16] Ansichten, Überdachung Dungzwischenlager; M 1:100, Ingenieurbüro U. Gehloff, Stand 12.09.2023
- [17] Flächennutzungsplan, Auszug für Tempelfeld; Download unter <https://www.geoportal-biesenthal-barnim.de>
- [18] Nachforderung zu Genehmigungsverfahren G08323 – Antrag auf Genehmigung nach § 4 BImSchG vom 19.10.2023 - Biogasanlage in 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde, Kastanienstraße 8 c; Landesamt für Umwelt, Abt. T22, Fr. Ueck, 05.01.2024
- [19] BHKW-Container – Planzeichnung; M 1:50, IET Energy GmbH, 06.02.2024
- [20] Technische Daten BHKW Modul IET-BIO300V01_3268LE262; Revision 2021-04
- [21] Schallangaben BHKW Anlage; IET Energy GmbH, 30.11.2023
- [22] Datenblatt Rückkühler GFHV FD 090.2MF/13A-57; Stand 31.01.2023
- [23] Betriebsdatenangaben per E-Mail vom 05.04.2024; H. Andreas Böhne
- [24] Digitales Geländemodell, Gebäudemodell LoD1, Digitale Orthofotos, Flurstücke; Download unter <https://geobroker.geobasis-bb.de/>

Anhang:

- Anlage 1: Lageplan mit Immissionsorten
- Anlage 2: Emissionsquellen
- Anlage 3.1: Beurteilungs- und Maximalpegel nach TA-Lärm, Sonn- und Feiertage, Regelbetrieb
- Anlage 3.2: Beurteilungs- und Maximalpegel nach TA-Lärm, Sonn- und Feiertage, seltenes Ereignis, Notfackel
- Anlage 4.1: Rasterlärmkarte, Regelbetrieb, Sonn- und Feiertage, tags
- Anlage 4.2: Rasterlärmkarte, Regelbetrieb, Sonn- und Feiertage, nachts
- Anlage 4.3: Rasterlärmkarte, seltenes Ereignis, Sonn- und Feiertage, tags
- Anlage 4.4: Rasterlärmkarte, seltenes Ereignis, Sonn- und Feiertage, nachts
- Anlage 5: Schallangaben BHKW Anlage; IET Energy GmbH

BV Biogasanlage Kastanienstraße 4c, 16230 Tempelfelde

Anlage 1 - Lageplan



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Anlagenteil, geplant
- Straße
- Wand
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linien-schallquelle
- Flächen-schallquelle
- Bodeneffekt Dorf
- Bodeneffekte Gras

Auftraggeber:
Agronomia GmbH
Kastanienstraße 8b,
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

AKUSTIK- und SCHALLSCHUTZBERATUNG
FRANK SCHULTZ
Beratung, Planung, Messung und Begutachtung
Büro Bln: Arkonastr. 45-49, 13189 Berlin
Büro Bbg: Walterstr. 25, 16321 Bernau bei Berlin
Tel. 030/4000 7356; mobil 0173/622 4739

Projektnummer: G 1942-2024

Maßstab 1:3000

0 30 60 120 180 240 m

Datum: 09.04.2024

letzte Änderung:
09.04.2024 164/173

BV Biogasanlage Kastanienstraße 4c, 16230 Tempelfelde

Emissionsquellen

Name	Kommentar	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
FQ 01	15 min Arbeitseinsatz Teleskoplader	Fläche	321,13	55,8	80,9	0,0	0,0	110,0	Tag								
LQ 01	An-/Abfahrt Mist	Linie	117,50	53,0	73,7	0,0	0,0	108,0	Tag								
LQ 02	An-/Abfahrt Mist	Linie	264,11	56,0	80,2	0,0	0,0	108,0	Tag								
LQ 03	An-/Abfahrt Mist - Rangieren	Linie	17,80	59,5	72,0	0,0	0,0	108,0	Tag								
PQ 01	Container BHKW 1	Punkt		95,5	95,5	0,0	3,0	100,0	100%/24h	53,8	66,0	73,2	75,5	77,4	79,8	86,7	94,3
PQ 02	Container BHKW 2	Punkt		95,5	95,5	0,0	3,0	100,0	100%/24h	53,8	66,0	73,2	75,5	77,4	79,8	86,7	94,3
PQ 03	Abgas 1	Punkt		85,0	85,0	0,0	3,0	90,0	100%/24h	56,6	75,4	82,6	73,3	71,5	74,7	72,9	70,8
PQ 04	Abgas 2	Punkt		85,0	85,0	0,0	3,0	90,0	100%/24h	56,6	75,4	82,6	73,3	71,5	74,7	72,9	70,8
PQ 05	Notkühler 1	Punkt		89,0	89,0	0,0	0,0	94,0	100%/24h								
PQ 06	Notkühler 2	Punkt		89,0	89,0	0,0	0,0	94,0	100%/24h								
PQ 07	Notfackel	Punkt		105,0	105,0	0,0	3,0	110,0	100%/24h								

Projektnr.: G 1942-2024

AKUSTIK und SCHALLSCHUTZBERATUNG FRANK SCHULTZ
 Beratung, Planung, Messung und Begutachtung
 Büro Bln: Arkonastr. 45-49, 13189 Berlin
 Büro Bbg: Walterstr. 25, 16321 Bernau bei Berlin

Anlage 2
Seite 1 von 1

BV Biogasanlage Kastanienstraße 4c, 16230 Tempelfelde
-Beurteilungspegel nach TA-Lärm-
Sonn- und Feiertage - Regelbetrieb

Name	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
				[dB(A)]				[dB(A)]				[dB(A)]			
IO 01	WA	EG	SO	55	40	85	60	36	31	57	29	-	-	-	-
	WA	1.OG	SO	55	40	85	60	37	33	56	31	-	-	-	-
	WA	2.OG	SO	55	40	85	60	38	33	57	31	-	-	-	-
IO 02	WA	EG	SO	55	40	85	60	37	30	65	32	-	-	-	-
	WA	1.OG	SO	55	40	85	60	38	31	67	33	-	-	-	-
IO 03	MD	EG	NO	60	45	90	65	32	32	52	31	-	-	-	-
	MD	1.OG	NO	60	45	90	65	33	32	53	31	-	-	-	-
IO 04	MD	2.OG	NO	60	45	90	65	34	33	54	32	-	-	-	-
	MD	EG	NO	60	45	90	65	31	30	47	31	-	-	-	-
	MD	1.OG	NO	60	45	90	65	32	32	47	31	-	-	-	-
	MD	2.OG	NO	60	45	90	65	33	33	48	31	-	-	-	-

Projekt-Nr.: G 1942-2024

AKUSTIK und SCHALLSCHUTZBERATUNG FRANK SCHULTZ

Beratung, Planung, Messung und Begutachtung
 Büro Bln: Arkonastr. 45-49, 13189 Berlin
 Büro Bbg: Walterstr. 25, 16321 Bernau bei Berlin
 Tel. 030/4000 7356; mobil 0173/622 4739

Anlage 3.1
Seite 1

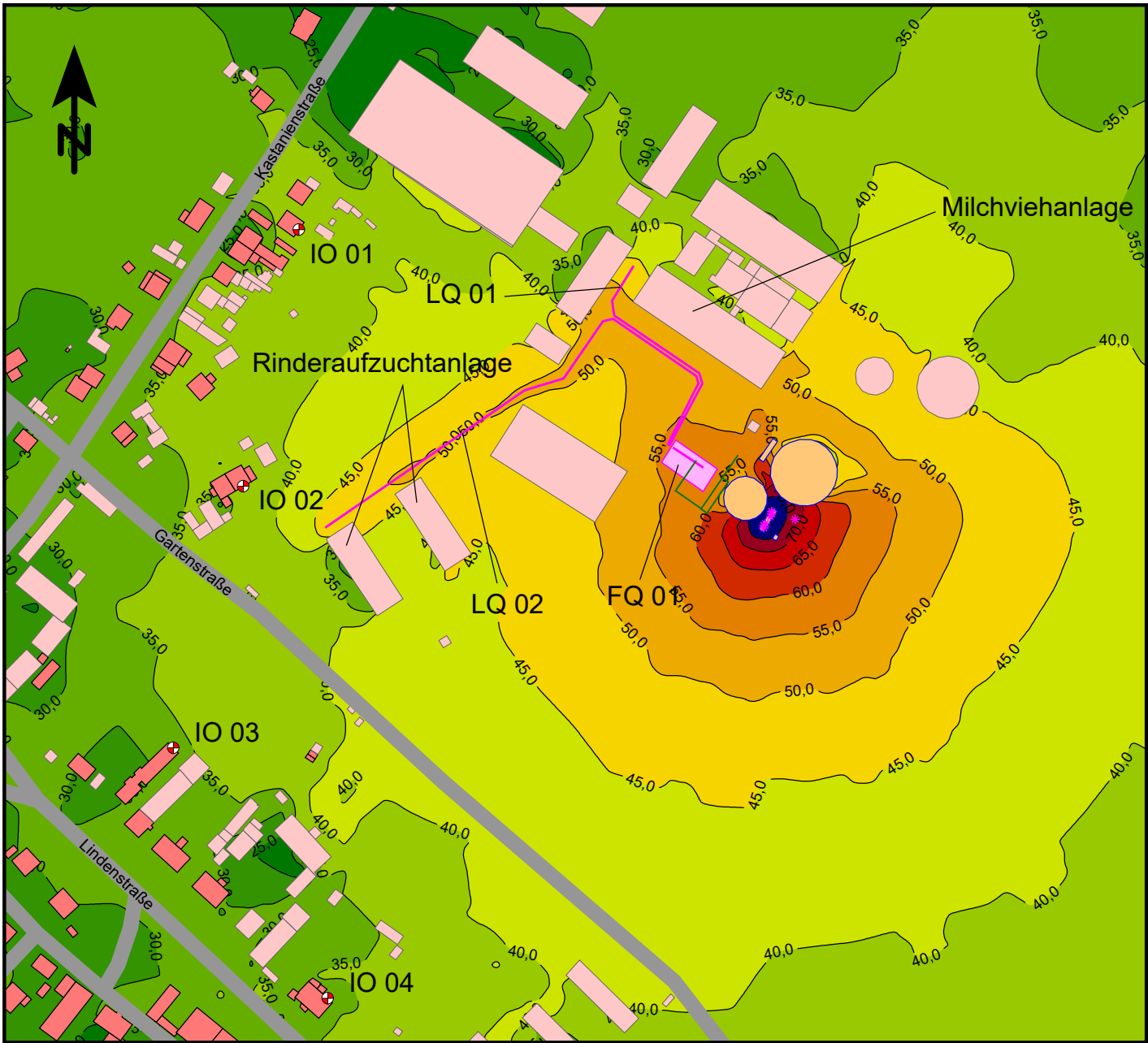
BV Biogasanlage Kastanienstraße 4c, 16230 Tempelfelde
-Beurteilungspegel nach TA-Lärm-
Sonn- und Feiertage - seltenes Ereignis, Notfackel

Name	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsrichtwerte		zul. Spitzenpegel		Beurteilungspegel		Maximalpegel		Überschreitungen			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LTmax,diff	LNmax,diff
[dB(A)]								[dB(A)]				[dB(A)]			
IO 01	WA	EG	SO	70	55	90	65	43	40	57	41	-	-	-	-
	WA	1.OG	SO	70	55	90	65	47	43	56	45	-	-	-	-
	WA	2.OG	SO	70	55	90	65	47	43	57	45	-	-	-	-
IO 02	WA	EG	SO	70	55	90	65	42	38	65	39	-	-	-	-
	WA	1.OG	SO	70	55	90	65	44	39	67	41	-	-	-	-
IO 03	MD	EG	NO	70	55	90	65	45	45	52	47	-	-	-	-
	MD	1.OG	NO	70	55	90	65	45	45	53	47	-	-	-	-
	MD	2.OG	NO	70	55	90	65	45	45	54	47	-	-	-	-
IO 04	MD	EG	NO	70	55	90	65	46	46	48	48	-	-	-	-
	MD	1.OG	NO	70	55	90	65	47	47	49	49	-	-	-	-
	MD	2.OG	NO	70	55	90	65	47	47	49	49	-	-	-	-

Projekt-Nr.: G 1942-2024	AKUSTIK und SCHALLSCHUTZBERATUNG FRANK SCHULTZ Beratung, Planung, Messung und Begutachtung Büro Bln: Arkonastr. 45-49, 13189 Berlin Büro Bbg: Walterstr. 25, 16321 Bernau bei Berlin Tel. 030/4000 7356; mobil 0173/622 4739	Anlage 3.2 Seite 1
--------------------------	---	-----------------------

BV Biogasanlage Kastanienstraße 4c, 16230 Tempelfelde

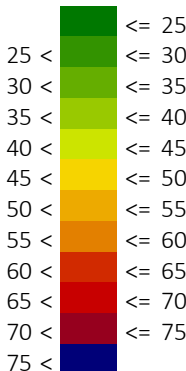
Anlage 4.1 - Rasterlärmkarte, Regelbetrieb
Sonn- und Feiertage, tags, Höhe 5 m



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Anlagenteil, geplant
- Straße
- Wand
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle

Pegelwerte
LrT
in dB(A)

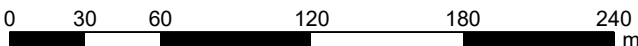


Auftraggeber:
Agronomia GmbH
Kastanienstraße 8b,
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

AKUSTIK- und SCHALLSCHUTZBERATUNG
FRANK SCHULTZ
Beratung, Planung, Messung und Begutachtung
Büro Bln: Arkonastr. 45-49, 13189 Berlin
Büro Bbg: Walterstr. 25, 16321 Bernau bei Berlin
Tel. 030/4000 7356; mobil 0173/622 4739

Projektnummer: G 1942-2024

Maßstab 1:3000

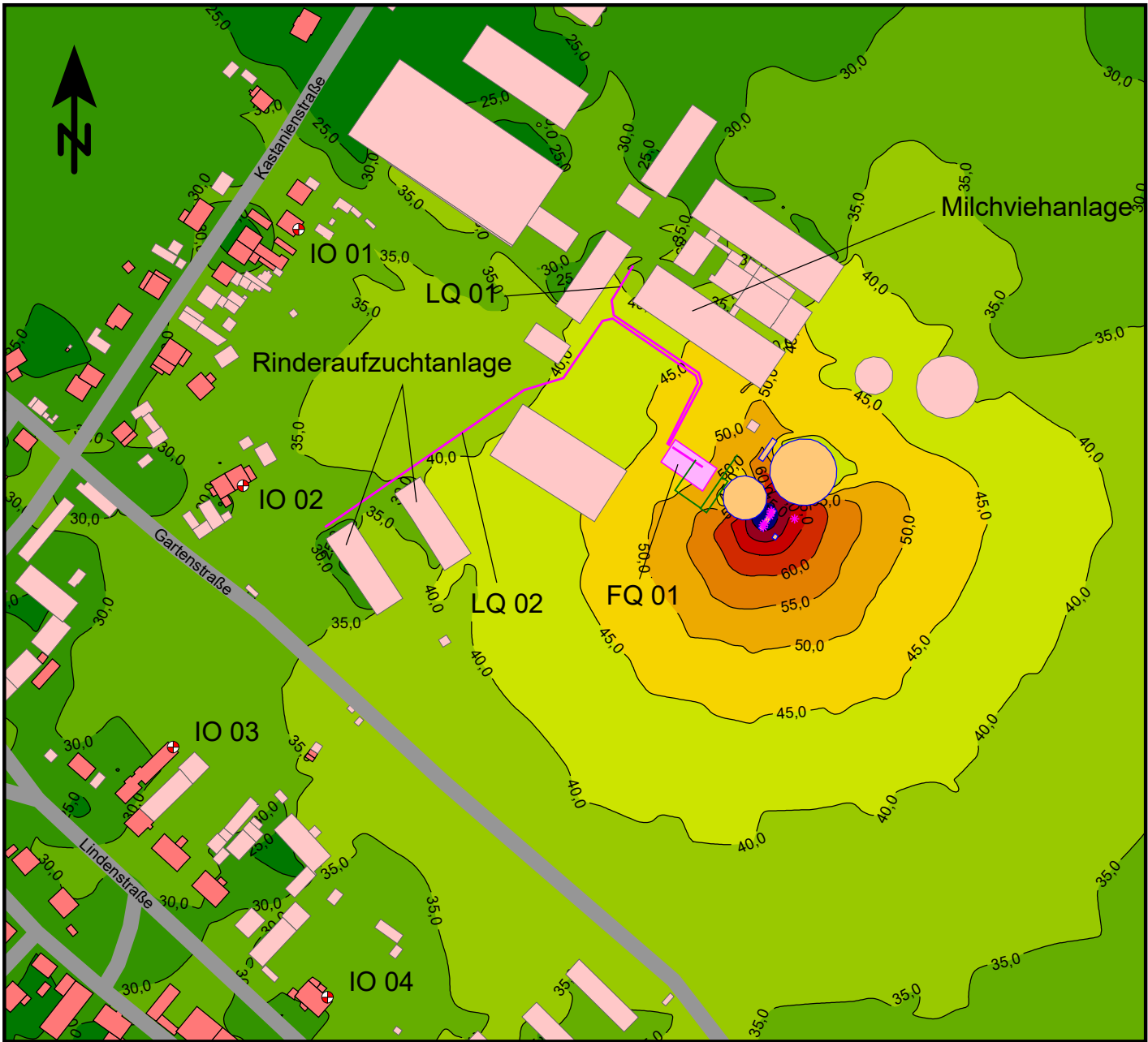


Datum: 09.04.2024

letzte Änderung:
09.04.2024 168/173

BV Biogasanlage Kastanienstraße 4c, 16230 Tempelfelde

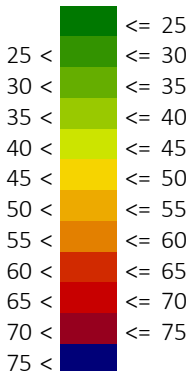
Anlage 4.2 - Rasterlärmkarte, Regelbetrieb
Sonn- und Feiertage, nachts, Höhe 5 m



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Anlagenteil, geplant
- Straße
- Wand
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linien-schallquelle
- Flächen-schallquelle

Pegelwerte
LrN
in dB(A)



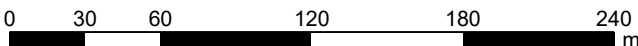
Auftraggeber:

Agronomia GmbH
Kastanienstraße 8b,
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

AKUSTIK- und SCHALLSCHUTZBERATUNG
FRANK SCHULTZ
Beratung, Planung, Messung und Begutachtung
Büro Bln: Arkonastr. 45-49, 13189 Berlin
Büro Bbg: Walterstr. 25, 16321 Bernau bei Berlin
Tel. 030/4000 7356; mobil 0173/622 4739

Projektnummer: G 1942-2024

Maßstab 1:3000

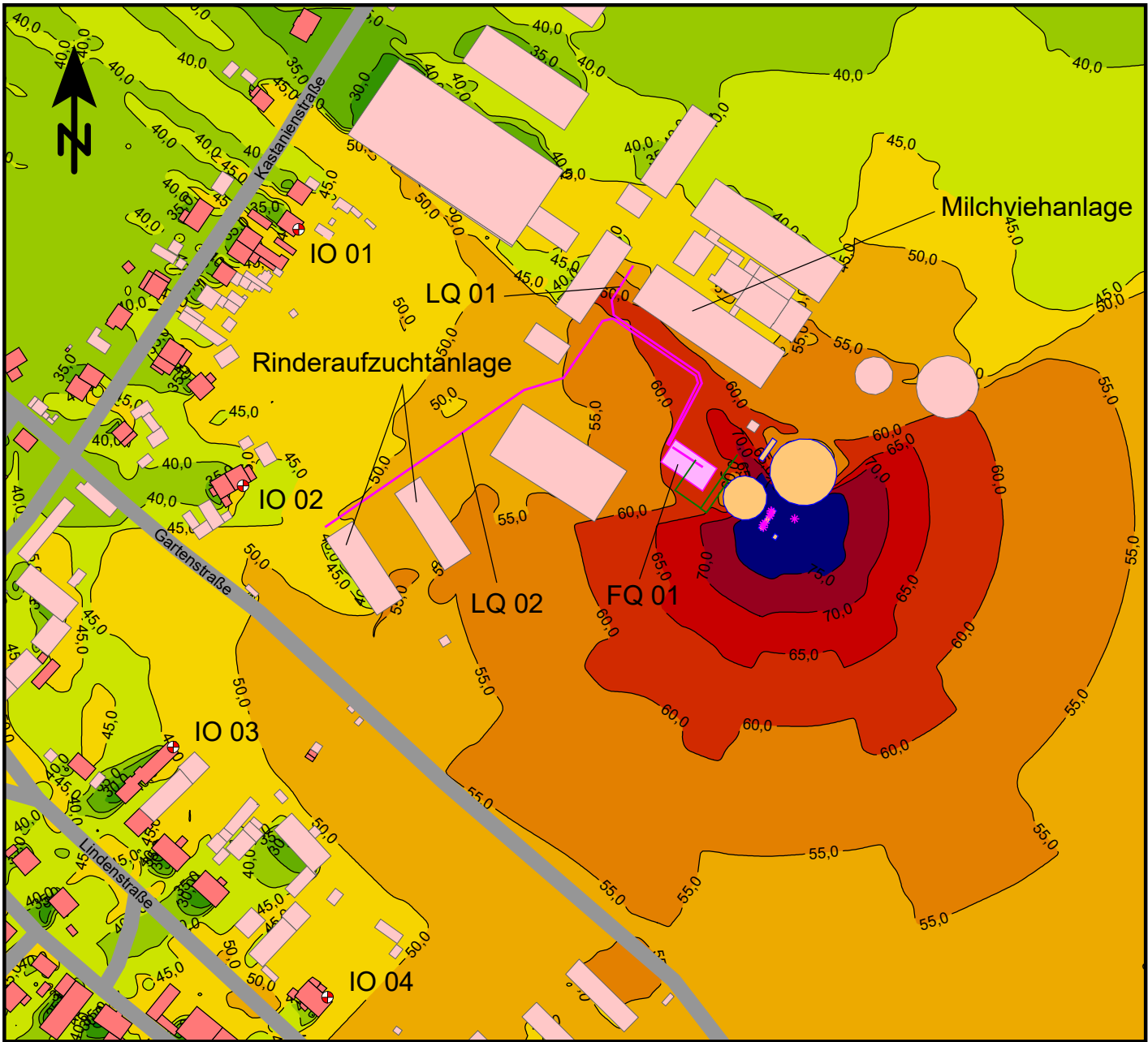


Datum: 09.04.2024

letzte Änderung:
09.04.2024 169/173

BV Biogasanlage Kastanienstraße 4c, 16230 Tempelfelde

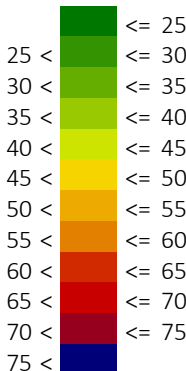
Anlage 4.3 - Rasterlärmkarte, seltenes Ereignis
Sonn- und Feiertage, tags, Höhe 5 m



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Anlagenteil, geplant
- Straße
- Wand
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle

Pegelwerte
LrT
in dB(A)

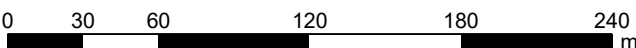


Auftraggeber:
Agronomia GmbH
Kastanienstraße 8b,
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

AKUSTIK- und SCHALLSCHUTZBERATUNG
FRANK SCHULTZ
Beratung, Planung, Messung und Begutachtung
Büro Bln: Arkonastr. 45-49, 13189 Berlin
Büro Bbg: Walterstr. 25, 16321 Bernau bei Berlin
Tel. 030/4000 7356; mobil 0173/622 4739

Projektnummer: G 1942-2024

Maßstab 1:3000

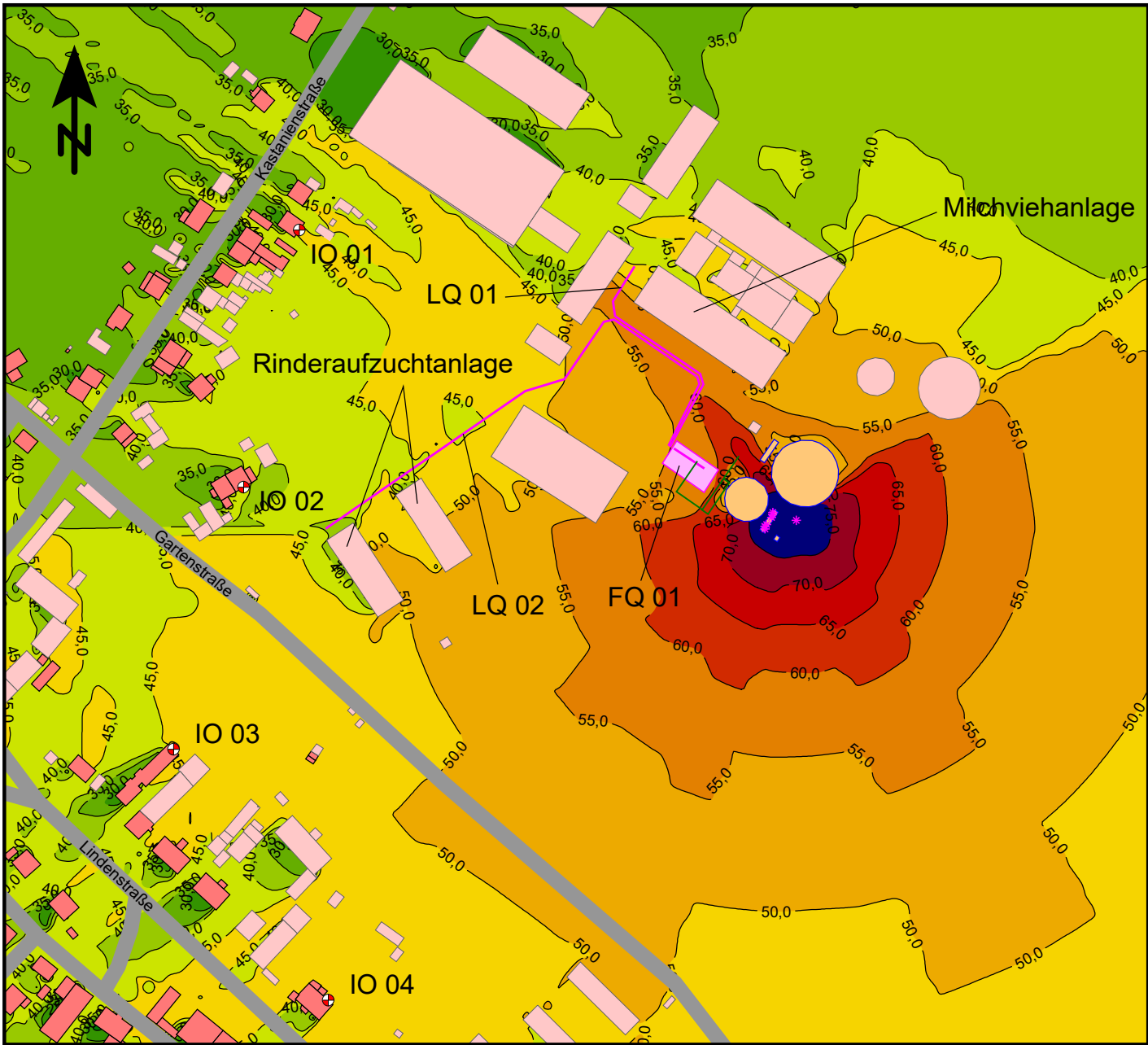


Datum: 09.04.2024

letzte Änderung:
09.04.2024 170/173

BV Biogasanlage Kastanienstraße 4c, 16230 Tempelfelde

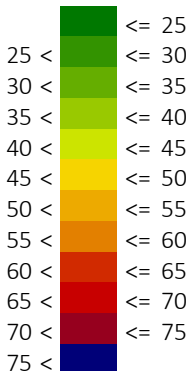
Anlage 4.4 - Rasterlärmkarte, seltenes Ereignis
Sonn- und Feiertage, nachts, Höhe 5 m



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Anlagenteil, geplant
- Straße
- Wand
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle

Pegelwerte
LrN
in dB(A)

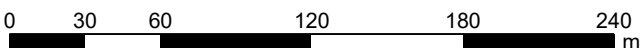


Auftraggeber:
Agronomia GmbH
Kastanienstraße 8b,
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

AKUSTIK- und SCHALLSCHUTZBERATUNG
FRANK SCHULTZ
Beratung, Planung, Messung und Begutachtung
Büro Bln: Arkonastr. 45-49, 13189 Berlin
Büro Bbg: Walterstr. 25, 16321 Bernau bei Berlin
Tel. 030/4000 7356; mobil 0173/622 4739

Projektnummer: G 1942-2024

Maßstab 1:3000



Datum: 09.04.2024

letzte Änderung:
09.04.2024 171/173



Schallangaben BHKW Anlage

IET Energy GmbH
Chromstraße 2
A9500 Villach
www.iet-energy.com

RevNr: 1

Rev. Datum 30.11.2023

Allgemeines:

Anlagendaten				
Projekt	Tempelfelde		AWT	JA
el. Leistung	3268LE262		1. SD	JA
Epsilon	300	kW	2. SD	
Container	JA		Schallhaube	
Dämmung	100	mm		

Einzelmesspunkte (Oktaven)-Frequenz- spektrum [Hz]	Ohne Schalldämmung		Mit Schalldämmung	
	Aggregat Schalldruckpegel LP [dB] A-bewertet in 1 Meter	Abgas Schalldruckpegel LP [dB] A-bewertet in 1 Meter	Aggregat Schalldruckpegel LP [dB] A-bewertet in 1 Meter	Abgas Schalldruckpegel LP [dB] A-bewertet in 1 Meter
25	25,6	38,2	22	24
31,5	18,8	32,8	12	15
40	17,4	48	9	30
50	26	51,2	16	31
63	38	64,6	26	43
80	46,5	67,5	34	45
100	52,8	84,2	39	60
125	52,7	79,8	38	55
160	56,2	85,5	39	59
200	65,6	98,3	47	69
250	62,6	84,8	41	53
315	70,7	94	48	61
400	74,4	100,3	49	65
500	74,3	97,8	47	61
630	78,3	99,6	50	62
800	77,8	96,7	49	58
1000	77,3	96,6	47	57
1250	79,9	97,3	50	57
1600	81,5	95,7	52	56
2000	79,7	95,2	50	55
2500	78,2	93,9	50	56
3150	77,5	94,2	52	58
4000	77,9	92,8	53	58
5000	75,2	90,7	54	60
6300	72,8	87,6	55	60
8000	78,2	81,2	63	56
10000	70,2	76,3	58	54
12500	74,5	73,7	65	54
16000	78,9	76,2	72	59
20000	56,7	51,4	52	36
LpA Schalldruckpegel	90	108	74	74

ABNAHME DER SCHALLDRUCKPEGEL MIT ENTFERNUNG

Aggregat 1	74	dB(A) in 1m
Notkühler 1	77	dB(A) in 1m
Abgas 1	74	dB(A) in 1m
Aggregat 2	74	dB(A) in 1m
Notkühler 2	77	dB(A) in 1m
Abgas 2	74	dB(A) in 1m
Summe:	83	dB(A) in 1m

ABNAHME DER SCHALLDRUCKPEGEL MIT ENTFERNUNG

Basisentfernung (p1)	1	m
Entfernung zum Nachbar (p2)	10	m
Basisschalldruckpegel (L1)	83	dB(A) in 10m
Abnahme des Schalldruckpegels	-20	dB(A)
Schalldruckpegel beim Nachbar (L2)	63	dB(A)

Erstellt von	CK
Erstellt am	06.02.2024

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

Im Rahmen des geplanten Vorhabens werden Geruchs-, Ammoniak- und Lärmemissionen auftreten.

Die durch die Lagerung entstehenden Geruchs- und Ammoniakemissionen werden zu 100% durch die vorgesehene gasdichte Abdeckung der geplanten Behälters reduziert. Die entstehenden Geruchs- und Ammoniakemissionen an der Stallmistübergabeplatte werden durch die Einhausung zu 60% reduziert.

Die durch die Anlage hervorgerufenen Schallemissionen werden als nicht beurteilungsrelevant gesehen. Dies ergibt sich zum einen aus der Abschirmung durch die vorhandene Bebauung der Milchviehanlage und zum anderen aus der Entfernung zur Wohnbebauung.

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild:

SCR-Katalysator

Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.:

03

Verbunden mit Quelle(n) Nr.:

BHKW 1

Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage:

Katalysator

Reinigungsprinzip:

chemisch

Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand:

m³/h bezogen auf

1.384

Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand			
Abgeschiedene Stoffarten	Konzentration [mg/m ³]		Abscheidegrad [%]
	Rohgas	Reingas	
1	2	3	4
Kohlenstoffmonoxid	800	250	68,75
Stickstoffoxide	500	100	80
Ammoniak		5	

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

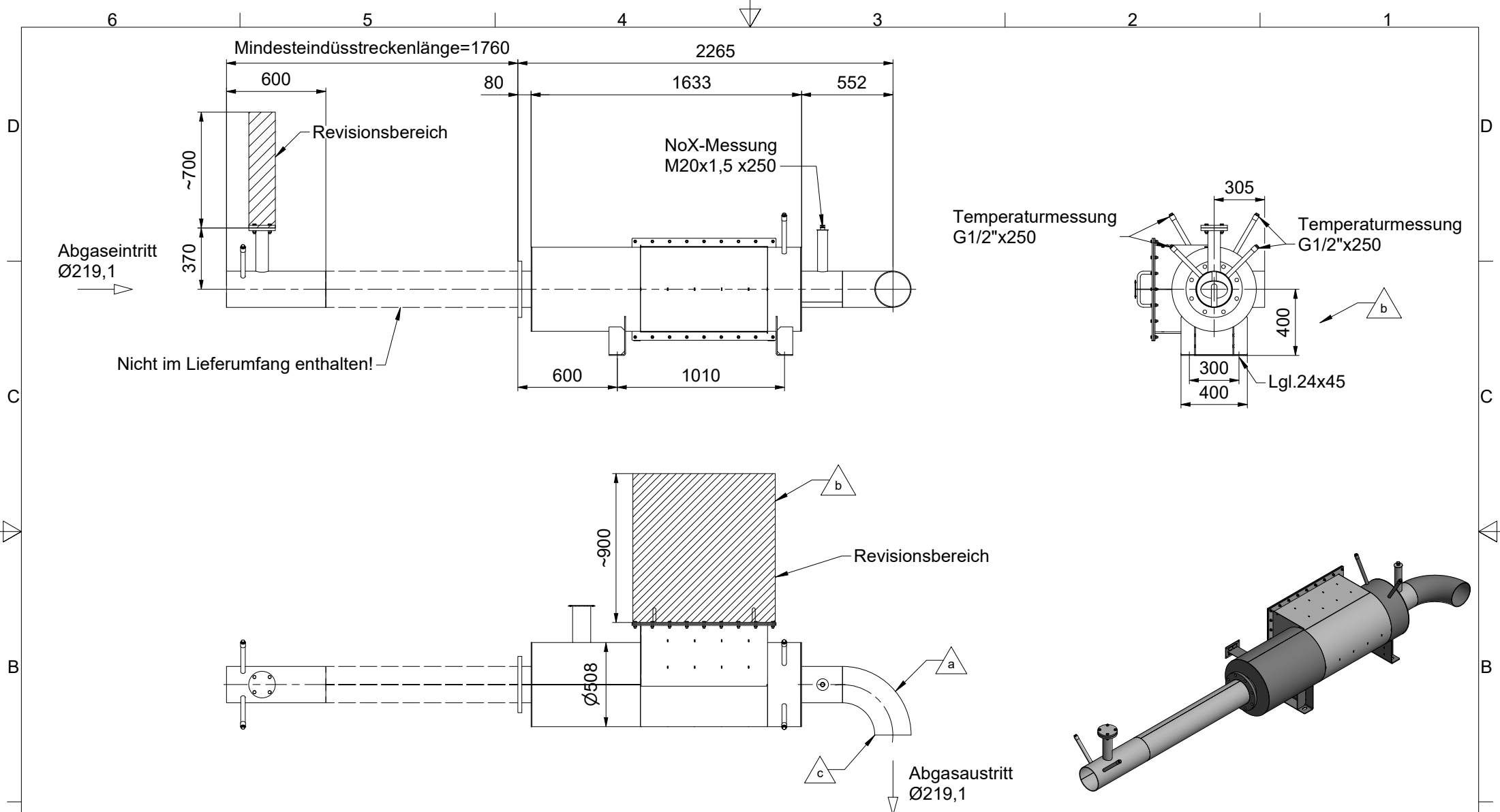
Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild:	SCR-Katalysator	
Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.:	03	
Verbunden mit Quelle(n) Nr.:	BHKW 2	
Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage:	Katalysator	
Reinigungsprinzip:	chemisch	
Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand:	m ³ /h bezogen auf	1.384

Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand			
Abgeschiedene Stoffarten	Konzentration [mg/m ³]		Abscheidegrad [%]
	Rohgas	Reingas	
1	2	3	4
Kohlenstoffmonoxid	800	250	68,75
Stickstoffoxide	500	100	80
Ammoniak		5	

5.5 Sonstiges

Anlagen:

- AP-010-23380c_BI_1.pdf
- AP-A222818B_Technische Spezifikation_300kW.pdf



c	- Flansch am Austritt entfernt	Renner	20.03.2023
b	- Revisionsöffnung gespiegelt - Füße auf 400mm verlängert	Schäff	23.11.2022
a	- Bogen im AGA ergänzt - Eindüststrecke geändert	Schäff	21.11.2022
Status	Änderung	Name	Datum



Datum	Name
10.10.2022	Ortner
Gezeichnet	Kontrolliert
Norm	

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung gehört APROVIS Energy Systems GmbH. Eine Vervielfältigung ist unzulässig. Eine Überlassung der Zeichnung an Dritte sowie die Mitteilung des Zeichnungsinhalts an Dritte ist nur mit unserer Zustimmung gestattet (DIN ISO 16016).

SCR-Katalysator

SCR-200/1-X-SR490.12-31-O00.7,5-10-DKT

AP-010-23380c

Bl. 1 / 1

A3

Entstanden aus: 5/7

Pos. 1 1 Stück **KATALYSATOR SCR-200/1-X-SR490.12-31-O00.7,5-10-DKT**


Allgemein

Motor:	MAN E3268	
Brennstoff:	Biogas	
Betriebsweise Motor:	$\lambda > 1$	
Abgasmassenstrom:	1588	kg/h
Abgastemperatur:	458	°C
max. Abgastemperatur:	505	°C
max. Betriebsdruck:	0,1	bar(ü)
Druckverlust Katalysator komplett:	17,8	mbar
Druckverlust ohne SCR-Waben:	6,2	mbar
Harnstoffverbrauch (32,5 %):	ca. 0,8	L/h
Harnstoffverbrauch (32,5 %):	ca. 5 bei 6000h	m³/a

Emissionen [5 % O₂]

	Vor Katalysator	Nach Katalysator	
CO	< 800	< 250	mg/Nm³
NO _x	< 500	< 100	mg/Nm³
CH ₂ O	< 70	< 20	mg/Nm³
NH ₃		< 5	mg/Nm³

Bestückung SCR-Katalysator

SCR-Waben

Anzahl Reihen SCR	3	Stück
Anzahl Reserveplätze	1	Stück

Oxi-Waben

Anzahl Reihen Oxi	1	Stück
Anzahl Reserveplätze	0	Stück

Werkstoffe

Material Eindüsstrecke	Edelstahl
Material Flansche Eindüsstrecke	Edelstahl
Material Gehäuse	Stahl
Material Flansche Gehäuse	Stahl

Aufstellung und Anschluss

Aufstellungsort	Innenaufstellung, keine Ex-Zone Außenaufstellung nach Vereinbarung	
min. Umgebungstemperatur	5	°C
max. Umgebungstemperatur	40	°C
Anschluss Abgaseintritt	200/10	DN/PN
Anschluss Abgasaustritt	200/10	DN/PN

Abmessung Eindüsstrecke (inkl. Einbauten)

L x B x H	+/- 1060 x 500 x 600	mm
Transportgewicht	+/- 110	kg
Betriebsgewicht	+/- 120	kg

Abmessung Katalysatorgehäuse

L x B x H	+/- 2340 x 600 x 840	mm
Transportgewicht	+/- 400	kg
Betriebsgewicht	+/- 490	kg

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?

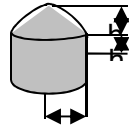
- ☐ Nein. Es liegt kein Betriebsbereich vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.4 fort.
- ☒ Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der unteren Klasse vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.2 fort.
- ☐ Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der oberen Klasse vor. Bitte bearbeiten Sie Abschnitt 6.2 und 6.3.

Anlagen:

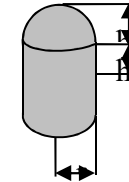
- 240402_Biogasvolumen Fermenter.pdf
- 240402_Biogasvolumen Gärrestelager.pdf
- 240402_Gaszusammensetzung.pdf
- 240402_Prüfung Anwendbarkeit StörfallIV.pdf
- GUTACHTEN294_BGA_Abstände.pdf

Gesamtvolumen: 891,86 m³

Einzelvolumina



0,00 m³



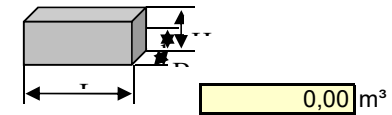
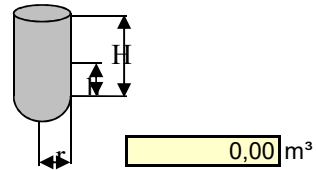
891,86 m³

Zylindrische Fermenter mit aufgesetztem Kugelsegment (z.B. Behälter)

[illegible]

3/41

(Die Grafiken lassen sich durch anklicken und ziehen am Rahmen vergrößern. Die einzutragenen Maße werden dann sichtbar).



Zylinder mit Flachdach

[illegible]

Quader (Boxen)

[illegible]

abgedecktes

[illegible]

Optionale Eingaben der Gaszusammensetzungen:

1. Berechnung der Dichte von Bio- und Hydrolysegas für alle Anlagenteile:

	vorhandenes Biogas:	Dichte °C 15	Dichte °C 0	1013 mbar
Daten aus KAS - 12				
CO ₂	45%	1,830	1,977	kg/m ³
CH ₄	55%	0,667	0,718	kg/m ³
Biogas:		1,190	1,284	kg/m ³
Verhältnis zu Luft:		0,97	0,99	

Im KAS Merkblatt "Sicherheit in Biogasanlagen" wird als Modell für Biogas eine CO₂/CH₄-Mischung betrachtet und als minimale Methankonzentration 45% angegeben. Dieser Wert wird hier angesetzt und 15°C als mittlere Temperatur von Fermentern und unbeheizten, nicht isolierten Gärrestelagern (im Winter) angenommen.

http://www.kas-bmu.de/publikationen/kas/KAS_12.pdf

Berechnung der Dichte von Hydrolysegas

	vorhandenes Hydrolysegas	Dichte °C 15	Dichte °C 0	1013 mbar
CO ₂	0%	1,830	1,977	kg/m ³
H ₂	0%	0,084	0,090	kg/m ³
Hydrolysegas:		0,000	0,000	kg/m ³

Nach: Daniel Preißer: Bietet eine separate Hydrolyse zusätzliches Potential in NaWaRo-Biogasanlagen, Universität Hohenheim 5.6.2008

Hinweis:

Optional können die vorgegebenen Werte für die Gaszusammensetzungen ersetzt werden. Dies kann 1.) entweder für die Zusammensetzung von Biogas in allen Anlagenteilen und/oder die Hydrolysestufe erfolgen (linke Seite) oder 2.) für jede Gruppe von Anlagenteilen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Zusammensetzungen in jeder Gruppe (rechte Seite).

Bei 1.) sind die Werte für "vorhandenes Biogas" (C7:C8) und/oder "vorhandenes Hydrolysegas" (C20:C21) zu überschreiben.

Bei 2.) sind die Werte für die Zusammensetzung des Gases in vol% für Gruppen von Anlagenteilen einzugeben, wobei dies für **jede** Gruppe erfolgen muss, für die ein Volumen eingetragen wurde. Die Summe muss 100% ergeben. Das Programm prüft dann, ob das entsprechende Gas gemäß der ISO 10156 hochentzündlich ist.

Ist dies nicht der Fall, können Volumina entsprechender Anlagenteile bei der Eingabe auf den nachfolgenden Blättern entfallen, wenn ein Nachweis von einer Messstelle nach § 26 BImSchG oder einer ZÜS für den Bereich Ex-Schutz, dass verfahrens- oder anlagenbedingt kein hochentzündliches Gasgemisch gemäß ISO 10156 und StörfallIV "vorhanden" sein kann, vorliegt. Soweit ein derartiger Nachweis nicht vorliegt, sind auch die entsprechende Volumina zu berücksichtigen.

2. Berechnung der Dichte von Bio- und Hydrolysegas für einzelne Anlagenteile :

(Werte für "Fermenter" bis "sonstiges" bitte vollständig eingeben, wenn Volumen vorhanden)

Berechnung der Zündfähigkeit und Dichte von Bio- Hydrolysegas nach ISO 10156 (2010(E):

	Hydrolyse	Fermenter	Gasspeicher	Gärrestelager	Rohrleitungen	sonstiges
CH ₄ (%)	0					
H ₂ (%)	0					
NH ₃ (%)	0					
H ₂ S (%)	0					
CO ₂ (%)	0					
H ₂ O (%)	0					
N ₂ (%)	0	0	0	0	0	0
Rest:	100	100	100	100	100	100

Summe (%) Werte prüfen! Werte prüfen! Werte prüfen! Werte prüfen! Werte prüfen! Werte prüfen!

Dichte 15°C 0 0 0 0 0 0 kg/m³

Ein Gas ist nach ISO 10156 hochentzündlich, wenn $\sum A_i(100/T_{ci}-1) > \sum B_k \cdot K_k$ ist.

= $\sum A_i(100/T_{ci}-1)$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= $\sum B_k \cdot K_k$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Tci in %	Li in %	Dichte 15 °C	Dichte 0 °C
CH ₄ (%)	8,7	4,4	0,667	0,718
H ₂ (%)	5,5	4	0,084	0,090
NH ₃ (%)	40,1	15,4	0,7198	0,7714
H ₂ S (%)	8,9	3,9	1,435	1,5359
Kk in %				
CO ₂ (%)	1,5		1,830	1,977
H ₂ O (%)	1,5		0,013	
N ₂ (%)	1		1,1694	1,25

Tci in % Maximalgehalt des Gases, das mit N₂ gemischt, nicht entflammbar in Luft ist.

Li in % Untere Zündgrenze in Luft

Kk Äquivalenzkoeffizient eines Inertgases bezogen auf N₂

Prüfung der Anwendbarkeit der StörfallIV auf Biogasanlagen

Bitte die Hinweise zur Anwendung unter "Erläuterungen" beachten!

Version 1.3

Die Prüfung der Anwendbarkeit der StörfallIV muss in zwei Schritten erfolgen:

1. Die Volumina an Biogas werden errechnet und mit der Dichte des Biogases multipliziert.

Hierzu finden Sie Hilfen auf den nachfolgenden Blättern. Zumindest in den Blättern "Fermenter" und "Gärrestlager" müssen Anzahl und Abmessungen eingetragen werden. Das Volumen eines separaten Gaslagers ist auf diesem Blatt einzutragen. Für Rohrleitungen wird 2% des sonstigen Volumens angenommen, falls im Blatt "Rohrleitungen" keine Eintragung erfolgt. Sofern eine Hydrolysestufe vorhanden ist, ist das Volumen an vorhandenem Hydrolysegas auf diesem Blatt einzutragen. Das Ergebnis des Schrittes 1. wird unten angezeigt (siehe Text in den Zeilen 44 bis 46).

2. Die Massen der sonstigen "vorhandenen" Stoffe müssen ggf. geprüft werden.

Dies ist in dieser Arbeitshilfe nicht integriert und muss manuell oder mit Hilfe anderer, geeigneter Programme erfolgen.

Eine Eingabe wird von Ihnen erwartet bei den Feldern:

Eine Eingabe ist möglich (mit Nachweis) bei den Feldern:

Anlage/ Betriebsbereich:	BGA Tempelfelde	NR.:	
Straße:	Kastanienstraße 8	HW:	
PLZ:	16230	RW:	
Ort:	Tempelfelde		

1. Prüfung der Anwendbarkeit aufgrund des Vorhandenseins hochentzündlicher Gase

	Volumen m ³	relevante Masse kg
Fermenter	892	1.159
Gasspeicher	0	0
Gärrestlager	8.790	11.426
Rohrleitungen	194	252
sonstiges	0	0
Biogas	9.875	12.838

Maximal mögliche/zulässige Dichte Biogas

1,3 kg/m³

Hydrolyse

Maximal mögliche/zulässige Dichte an Hydrolysegas

Volumen m ³	relevante Masse kg
0	0
0,0	0,0 kg/m ³

"Vorhandenes" Biogas

12.838 kg

Anwendbarkeit der StörfallIV wg. des Vorhandenseins
hochentzündlicher Gase:

Grundpflichten, sonstige Stoffe prüfen!

Hinweise:

Die StörfallV definiert das Vorhandensein von Stoffen wie folgt:

Vorhandensein gefährlicher Stoffe:

das tatsächliche oder vorgesehene Vorhandensein gefährlicher Stoffe oder ihr Vorhandensein, soweit davon auszugehen ist, dass sie bei einem außer Kontrolle geratenen industriellen chemischen Verfahren anfallen, und zwar in Mengen, die die in Anhang I genannten Mengenschwellen erreichen oder überschreiten

Anhang I Nr. 4 Satz 1:

Die für die Anwendung der einschlägigen Vorschriften zu berücksichtigenden Mengen sind die Höchstmengen, die zu irgendeinem Zeitpunkt vorhanden sind oder vorhanden sein können.

Der Begriff Betriebsbereich wird in § 3 Abs. 5a BImSchG wie folgt definiert:

Ein Betriebsbereich ist der gesamte unter der Aufsicht eines Betreibers stehende Bereich, in dem gefährliche Stoffe im Sinne des Artikels 3 Nr. 4 der Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 9. Dezember 1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (ABl. EG 1997 Nr. L 10 S. 13), geändert durch die Richtlinie 2003/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2003 (ABl. EU Nr. L 345 S. 97), in einer oder mehreren Anlagen einschließlich gemeinsamer oder verbundener Infrastrukturen und Tätigkeiten einschließlich Lagerung im Sinne des Artikels 3 Nr. 8 der Richtlinie in den in Artikel 2 der Richtlinie bezeichneten Mengen tatsächlich vorhanden oder vorgesehen sind oder vorhanden sein werden, soweit davon auszugehen ist, dass die genannten gefährlichen Stoffe bei einem außer Kontrolle geratenen industriellen chemischen Verfahren anfallen; ausgenommen sind die in Artikel 4 der Richtlinie 96/82/EG angeführten Einrichtungen, Gefahren und Tätigkeiten.

Weitere Hinweise in der Vollzugshilfe des BMU zur StörfallV zu entnehmen:

https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Wirtschaft_und_Umwelt/vollzugshilfe_stoerfall_vo.pdf

Grundsätzlich kann das Volumen in Rohrleitungen mit 2 % des Volumens der anderen Anlagenteile angenommen werden. (Diese Berechnung erfolgt automatisch, falls im Blatt Rohrleitung keine Eintragung erfolgt.) In Anlagen, deren Teile nahe beieinander aufgestellt sind (keine gasführenden Rohrleitungen länger als 100 m) kann der Rohrleitungsinhalt mit 50 kg angenommen werden. (dann ist 50 (kg) manuell in G32 einzutragen!)

Hinweis des AISV:

Auf seiner 118. Sitzung hat der AISV sich dafür ausgesprochen, auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas störfallrechtlich der Nr. 11 des Anhangs I der Störfall-Verordnung zuzuordnen. Dies trifft für Gase zu, die die Anforderungen für die Netzeinspeisung (DVGW 262) erfüllen.

Aktenzeichen: AT03/2024

Bearbeiter: Herr Dipl.-Ing.agr. Andreas Böhne

27.05.2024

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

über die Einhaltung des angemessenen Sicherheitsabstandes
der geplanten Biogasanlage des Unternehmens

AGRONOMIA Agrarproduktion GmbH

mit Sitz in 16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde, Kastanienstraße 8

vertreten durch den Geschäftsführer

auf Anforderung des Landesamt für Umwelt

Das Unternehmen plant die Errichtung einer Biogasanlage, die ausschließlich mit der Gülle,
dem Stalldung und Restfutter aus dem direkt benachbarten und verbundenen Milchviehbetrieb
der Milchhof Tempelfelde KG versorgt wird.

Der Sachverständige hat am 27.05.2024
für den vorliegenden und ergänzten Antrag vom **16. November 2023**
die **Schutzabstände** gem. Störfall-V geprüft und folgende Feststellung getroffen:

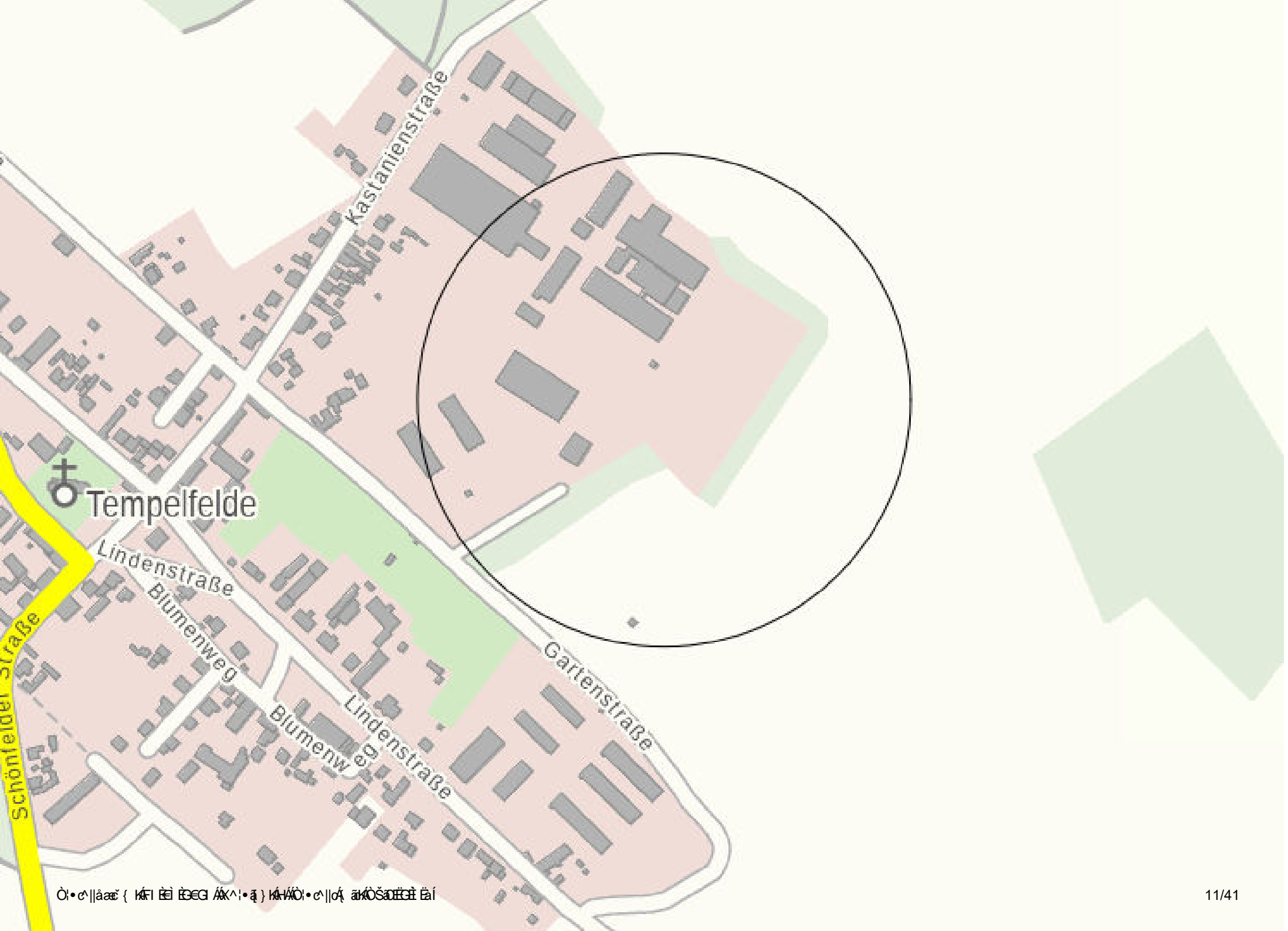
Die erforderlichen gesetzlichen Schutzabstände sind gem. Planunterlagen eingehalten,
die Anforderungen auch der TRAS 120 und TRGS 529 sind in Bau und Betrieb gewährleistet.
Eine Gefährdung von Anliegern, Infrastruktur und wesentlichen Anlagen kann ausgeschlossen
werden, da **ein angemessener Sicherheitsabstand eingehalten wird**.
Gemäß KAS 32 wird ein Achtungsabstand von Biogasanlagen zu Schutzobjekten von pauschal
200 m angegeben. Dieser Achtungsabstand wird für die Biogasanlage Tempelfelde eingehalten.

Die Schutzabstände innerhalb der geplanten Anlage zw. Biogaslager und weiteren
Anlagebereichen ist ebenfalls angemessen.

Dipl.-Ing.agr. Andreas Böhne

Sachverständiger





6.2.1 Konzept zur Verhinderung von Störfällen

Anlagen:

- störfall16230_Entwurf.doc

Biogasanlage BGA Tempelfelde

Konzept zur Verhinderung von Störfällen

gemäß § 8 der
Störfallverordnung

Entwurf erstellt am 03.03.2024

überarbeitet am

Aktualisiert am

0. Revisionsstand

Rev.Nr.	Datum	Art der Änderung	Ersteller	In Kraft gesetzt
0	03.03.2024	Neuerstellung	Dipl.Ing. Böhne	

Inhaltsverzeichnis

1	Gesamtziel und allgemeine Grundlagen.....	4
2	Gefahrenpotential der Betriebsbereiche.....	6
2.1	Anlagen und Tätigkeiten innerhalb des Betriebsbereiches, bei denen die Gefahr eines Störfalls bestehen kann	6
2.2	Beschreibung der Gefahrenquellen.....	6
2.2.1	Betriebliche Gefahrenquellen	6
2.2.2	Umgebungsbedingte Gefahrenquellen	7
2.2.3	Eingriffe Unbefugter.....	8
2.3	Maßnahmen, Abschätzung der Schwere, Eintrittswahrscheinlichkeit	8
3	Anlagenbereiche	8
3.1	Beschreibung der Gesamtanlage.....	8
3.2	Anlagenbereich I Biogasanlage (BGA).....	9
3.3	Anlagenbereich Biogas-BHKW.....	10
4	Störfallanalyse und Störfall- Abwehrmaßnahmen bei den Einzelkomponenten BGA	14
4.1	Fermenter / Gärrestzwischenlager / Endlager Gasspeicherdach.....	14
4.1.1	Normalbetrieb.....	15
4.1.2	Wartung.....	16
4.1.3	Störung.....	17
4.2	Entschwefelungseinrichtung	18
4.2.1	Normalbetrieb.....	18
4.2.2	Wartung.....	18
4.2.3	Störung.....	19
4.3	Gastransportleitung und Kondensatsystem	19
4.3.1	Normalbetrieb.....	19
4.3.2	Wartung.....	20
4.3.3	Störung.....	20
4.4	Gasverdichter in BHKW / Fackel	21
4.4.1	Normalbetrieb.....	21
4.4.2	Wartung.....	21
4.4.3	Störung.....	22
4.4.4	Substratleitungen.....	23
4.4.5	BHKW-Motor.....	23
4.4.6	Heizungssystem	23

*** Sicherheitstechnisches Konzept zur Verhinderung von Störfällen***

Biogasanlage BGA Tempelfelde

Stand: 12.12.2022

Blatt 3 von 26

5	Organisatorische Maßnahmen	24
5.1	Organisation, Schulung und Unterweisung	24
5.2	Sichere Durchführung von Änderungen	24
5.3	Wartungs-, Prüf- und Inspektionsmaßnahmen	24
5.4	Interner Alarm- und Gefahrenabwehrplan	25
6	Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems	25
7	Systematische Überprüfung und Bewertung	26
8	Zuständigkeiten	26

1 Gesamtziel und allgemeine Grundlagen

Das vorliegende Sicherheitstechnische Konzept basiert auf folgenden Grundlagen:

- Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV vom 27. September 2002 (BGBl. I S. 3777), letzte Änderung Bundesgesetzblatt 7. Juli 2005 BGBl. I, Nr. 42, S. 1970
- VDSI - Informationen 7 / 2002 „Hinweise zur Erstellung eines Sicherheitstechnische Konzeptes"
- Betriebssicherheitsverordnung, 1. Auflage 2002, Bundesanzeiger Verlag
- Die neue Betriebssicherheitsverordnung - ein Praxisleitfaden, Deutscher Wirtschaftsdienst (Oktober 2002)
- Mitteilung Nr. 1 / 2003 „Gefährdungsbeurteilung Explosionsschutz und Sicherheitstechnische Konzept", Freistaat Sachsen - Landesinstitut für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
- Richtlinie 99/9/EG - ATEX 137 (118a) vom 16. Dezember 1999
- Richtlinie 94/9/EG - ATEX 95 (100a) vom 23. März 1994
- DIN EN 1127 - 1, Oktober 1997 „Explosionsschutz"
- Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen, Stand 05.09.2002
- Maßnahmen nach GUV – R 104 (bisher 19.8, Explosionsschutz – Regeln, Ausgabe 3/2005
- GUV - R 132 (BGR 132) Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (Ausgabe 3/2003)
- Störfall- Verordnung, 12. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Störfall- Verordnung- 12. BImSchV, Fassung vom 01.07.2005)
- **KAS-51 - Leitfaden Maßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter**

1.1 Gesamtziel

Im Rahmen der Genehmigung der Biogasanlage ist es erforderlich, auf Basis der „Sicherheitsregeln für Biogasanlagen“ der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft, ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen nach § 8 der Störfallverordnung zu erarbeiten. Hierdurch wird nachgewiesen, dass der sichere Anlagenbetrieb durch geeignete Sicherheitsvorkehrungen bereits während der Bauphase bei ISB und 2G einen hohen Stellenwert besitzt, danach werden die Sicherheitsregelungen auch bei allen Wartungs- und Servicearbeiten berücksichtigt. Die Umsetzung dieser Anforderungen erfolgt auf mehreren Ebenen durch verschiedene Instrumentarien, die nachfolgend erläutert werden.

Daneben ist die Vermeidung des Eingriffes Unbefugter in den Anlagenbetrieb durch Zerstörung von Anlagenteile, Mißbrauch von Betriebsstoffen oder durch Cyberangriffe zwingend erforderlich. Eingriffe unbefugter dritter betriebsfremder Personen sind durch geeignete Massnahmen der Einfriedung und Verschlusshalten der Zugänge, aber auch der störende Eingriff von Betriebspersonal in den laufenden Betrieb durch laufende Kontrollmassnahmen zu erreichen.

Das Intervall zur systematischen Überprüfung und Bewertung beträgt 2 Jahre.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Das Gelände der Biogasanlage BGA Tempelfelde am Standort der Rinderanlage in Tempelfelde ist ein Betriebsbereich im Sinne des § 3 Abs. 5 a Bundesimmissionsschutz gesetz (BImSchG). Einzelheiten der für die Ermittlung zugrunde gelegten Vorgaben und Mengen an gefährlichen Stoffen sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dass sich das wesentliche Gefährdungspotential durch die Lagerung von Biogas ergibt. Das Fassungsvermögen der Gasspeicher auf dem Fermenter und dem Gärrestzwischenlager beträgt, verteilt über den Betriebsbereich, ca. 9,681 m³. Zusammen mit den Speichervolumina innerhalb der Gasrohrleitungen, der Freiborde im Fermenter, und dem zu 0m5 m gefüllten Gärrestendlagerbehälter wird eine maximale Gesamtbio gasmenge von ca. 9875 m³ (12.838 kg) auf der BGA Tempelfelde vorgehalten.

Für diese Betriebsbereiche der BGA ist gemäß §8 der 12. BimSchV ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen und ein Sicherheitsmanagementsystem auszuarbeiten. Die Grundsätze dazu sind im Anhang III der 12.BimSchV zusammengestellt.

1.3 Beschreibung des Standortes und seines Umfeldes

Der Standort der geplanten Biogasanlage befindet sich am Rand des Dorfgebietes in der Gemeinde Sydower Fließ. Als Eigentümerin der Fläche ist die Milchhof Tempelfelde KG eingetragen.

Der Standort selbst liegt am Rande eine Rinderanlage und eignete sich daher hervorragend für die Errichtung einer Biogasanlage. Diese liegt unmittelbar an den landwirtschaftlichen Flächen, die für den Substratanbau verwendet werden. Die Zufahrt zur Biogasanlage erfolgt über die vorhandene Gemeindestraße .

Das aus der Vergärung von nachwachsenden Rohstoffen (NaWaRo) und Rindergülle erzeugte Biogas wird vor Ort durch zwei Blockheizkraftwerke (BHKW) zu Strom und Wärme verarbeitet und in das bestehende Stromnetz des Versorgers eingeleitet.

2 Gefahrenpotential der Betriebsbereiche

2.1 Anlagen und Tätigkeiten innerhalb des Betriebsbereiches, bei denen die Gefahr eines Störfalls bestehen kann

Anlagen, bei denen die Gefahr eines Störfalls bestehen kann, sind Anlagen bzw. Anlagenbereiche, in denen Stoffe gem. Anhang I der StörfallV in relevanter Menge gehandhabt werden, d.h. dies sind sicherheitsrelevante Anlagen bzw. Anlagenbereiche mit besonderem Stoffinhalt. Aufgrund der vorhandenen Mengen Biogas fällt die Anlage unter die Gundpflichten.

Die der Biogasanlage (BGA) nachgeschaltete eigentliche Produktionseinheit BHKW ist nicht relevant bei der Betrachtung der Gesamtanlage, da hier keine Speicherung der erzeugten Biogasmenge erfolgt. Deshalb wird diese Betriebseinheit nachfolgend nicht näher in die Betrachtungen der Störfallanalyse / Störfall- Abwehrmaßnahmen integriert.

Der Fokus liegt im Weiteren auf der Betriebseinheit BGA, in der das Biogas erzeugt und gespeichert wird, bevor es dem BHKW dosiert zur Verarbeitung zugeführt und anschließend der daraus gewonnene Strom in das Netz des Versorgers eingespeist wird.

2.2 Beschreibung der Gefahrenquellen

Im Hinblick auf die Erfüllung der Pflicht, die nach Art und Ausmaß der möglichen Gefahren erforderliche Vorkehrungen zu treffen, um Störfälle zu verhindern, werden folgende Gefahrenquellen berücksichtigt, die vernünftigerweise nicht ausgeschlossen werden können:

- betriebliche Gefahrenquellen,
- umgebungsbedingte Gefahrenquellen,
- Eingriffe Unbefugter.

2.2.1 Betriebliche Gefahrenquellen

Nachfolgend erfolgt die Differenzierung der Ursachen für mögliche Störfälle. Die Betrachtung der Störfall-Ursachen hinsichtlich Eintritts bei Normalbetrieb, Wartung sowie Störung erfolgt im Anschluss detailliert für die betrachteten Anlagenkomponenten des Betriebsbereiches BGA und unter Angabe der durchzuführenden Störfall- Abwehrmaßnahmen.

Versagen von sicherheitstechnischen System / betrieblichen Einrichtungen

- Ausfall von Mess- Instrumenten, z.B. Druckmessgerät, Gasfüllstandsmessung
- Ausfall bzw. Störung der Luftzufuhr, z.B. Stützluftgebläse, Entschwefelung
- Versagen von MSR- Einrichtungen, z.B. durch Konstruktions- und Herstellungsfehler
- Versagen bzw. Fehlfunktion sonstiger sicherheitsrelevanter Anlagenteile, z.B. Ex- Schutz- Ausrüstungen, Über- / Unterdrucksicherungen, Potentialausgleich, Not-Aus-Taster
- Ausfall der Energieversorgung, z.B. Stromausfall/- Abschaltung
- Versagen von Brandschutzmaßnahmen, z.B. fehlende Schutzabstände, Ex- Zonen, defekte Löscheinrichtungen
- Fehlfunktion von Absperrorganen, z.B. Gasabsperrschieber, Spülanschlüssen

Beschädigung der Anlage

- Mechanisches Versagen, z.B. durch Drucküber- / Unterschreitung, Rohrleitungsdefekte
- Einwirkung von Wärme, z.B. Brand und einwirkende Wärmestrahlung
- Fehlen von Sicherheitseinrichtungen, z.B. Anfahrerschutz
- Einwirkung von Kälte insbesondere bei flüssigkeits- und luftführenden Leitungen

Versagen des Personals

- Bedienungsfehler und sonstiges menschliches Fehlverhalten
- Fehlverhalten bei Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs
- Unzureichende Qualifikation des Betriebspersonals

2.2.2 Umgebungsbedingte Gefahrenquellen

Umgebungsbedingte Gefahrenquellen sind Einwirkungen auf die Anlage von benachbarten Anlagen außerhalb des Betriebsgeländes und verkehrsbedingte Ereignisse sowie von naturbedingten Zuständen und Ereignissen. Mögliche Einwirkungen durch umgebungsbedingte Gefahrenquellen können sein:

- Einwirkungen auf die Errichtung / Aufstellung, z.B. Hochwasser, Erdbeben, Tonauffüllungen
- Einwirkungen durch Wärme/ Energie, z.B. Blitzschlag
- Einwirkungen durch feste Körper, z.B. Flugzeuge, Fahrzeuge, Vögel
- Einwirkungen durch Wetter, z.B. extreme Schneefälle, Hagel

Benachbarte Anlagen

In der Nachbarschaft zur BGA Tempelfelde befinden sich mit Betriebsgebäude und – Einrichtungen - die Rinderställe der Milchproduktion Tempelfelde KG nord-westlich in einer Entfernung vom Mindestabstand 100 m. Die Stallanlage sowie die Lagerhallen können jedoch als Gefahrenquelle ausgeschlossen werden, da keinerlei Beeinflussungen des Anlagenbetriebes der BGA durch vorgenannte Gefahrenquellen anzunehmen sind. Von den anderen entfernten Anlagen sind aufgrund der technischen Ausführung bzw. der Entfernung ebenfalls keine relevanten Gefährdungen für die BGA Tempelfelde durch Brände, Explosionen und / oder Freisetzung akut toxischer Stoffe zu erwarten.

Verkehrsbedingte Ereignisse

Straßenverkehr

Die BGA Tempelfelde wird von der Kastanienstraße in Tempelfelde und einem nicht öffentlichen Weg über die vorhandene Betriebszufahrt erreicht. Die Straße liegt nördlich der Betriebsfläche am Randbereich. Aufgrund der Art des Verkehrs und der Entfernung der Strasse zu sicherheitsrelevanten Anlagenteilen mit besonderem Stoffinventar (Biogas) von mehr als 200 m ist eine Gefährdung vernünftiger Weise ausgeschlossen.

Werksverkehr

Die Ausfahrt vom Betriebsgelände der BGA Tempelfelde erfolgt über einen nicht Öffentlichen Weg, Werksverkehr der MVA ist nicht betroffen.

Naturbedingte Zustände

- Das BGA - Gelände liegt im Randbereich einer landwirtschaftlichen Tierhaltungsanlage . Hier könnten in der Historie Tonauffüllungen vorgenommen worden sein, die zur Abdichtung des Baugrundes und zur Wasserundurchlässigkeit führen. Die Standsicherheit der Anlagenbereiche mit besonderem Stoffinhalt ist durch geotechnische Prüfungen vor und Nachweise sowie Baubegleitung durch einen Baugrund- Überwacher während der Bauphase sichergestellt.
- Die Anlagen werden gem. VDE 0185 Potentialausgleich ausgerüstet.
- Das Betriebsgelände ist kein Bergsetzungsgebiet.
- Das Betriebsgelände liegt nach DIN 4149 nicht in einem Erdbebengefährungsgebiet.
- Regionale Witterungseinflüsse, wie Temperaturen, Windkräfte oder Schneelasten sind bei der Planung berücksichtigt worden.

Witterungsbedingte Einflüsse

- In langen Frostperioden insbesondere mit Temperaturen von unter – 10 °C besteht das Risiko, daß substratführende, Wasserführende und Luftführende Leitungen zufrieren und zur Zerstörung dieser Leitungen auch nachfolgender wesentlicher Aggregate führen kann.

2.2.3 Eingriffe Unbefugter

Ursachen, die zum Wirksamwerden der Gefahrenquellen „Eingriffe Unbefugter“ führen können, sind im Wesentlichen:

- unzulängliche Einfriedung,
- unzureichende Überwachung der Anlage,
- unzureichende Einweisung Betriebsfremder.

Nach einer Zunahme von Anschlägen auf kritische Infrastruktur und auch elektronische Vernetzung der Unternehmen, gehört zu den Grundpflichten der Störfall-Verordnung (StörfallV), Eingriffe Unbefugter als Gefahrenquelle zu berücksichtigen (§ 3 Abs. 2 Nr. 3 der StörfallV). Dies hat so zu erfolgen, dass in den Betriebsbereichen vorhandene gefährliche Stoffe derart gegen durch Vorsatz ausgelöste Störungen gesichert sind, dass eine ernste Gefahr oder Sachschäden im Sinne der StörfallV vernünftigerweise ausgeschlossen werden können. Darüber hinaus gibt es Vorschriften (z.B. GefahrstoffV, Sprengstoffrecht), bestimmte Stoffe vor dem Zugriff Unbefugter zu schützen. Die Anforderungen an die Schutzmaßnahmen müssen den Auswirkungen durch Eingriffe Unbefugter angemessen sein.

2.3 Maßnahmen, Abschätzung der Schwere, Eintrittswahrscheinlichkeit

Im Hinblick auf Eingriffe von Unbefugten und naturbedingter Zustände sind die Eintrittswahrscheinlichkeiten aufgrund der Lage als sehr gering einzustufen.

Auch die Schwere der möglichen Einflüsse ist als gering zu beurteilen, da aufgrund der baulichen Struktur und der Überwachungstechnik die Auswirkung als gering eingeschätzt werden können.

Trotzdem sind alle möglichen Maßnahmen zur Reduzierung der Gefahren einzuleiten:

- Einfriedung und Verschlusshaltung der Zugangstore
- Ggf. Kameraüberwachung

Schutzbedürftig Objekte sind nicht im direkten Einflussbereich vorhanden.

Die Gastransportleitung zur BHKW- Anlage ist mit Gefälle verlegt, am tiefsten Punkt wird das Kondensat in einem Kondensatsammelschacht gefasst und über eine Pumpe in den Vorlage- / Annahmebehälter gepumpt. Von hier aus kann es zurück in die Fermenter gefördert werden.

Die Gasverdichterstation ist im Container der BHKW- Anlage integriert. Die Notfackel ist separat aufgestellt in der Nähe der BHKW- Anlage.

Das Gasgebläse des BHKW saugt das Biogas aus den Gastransportleitungen mit einem Unterdruck im mbar- Bereich zur Biogas-Verdichter-Einheit. Im Falle eines Ausfalls der BHKW- Anlage bzw. bei Wartungs- und Servicearbeiten erfolgt die Abfackelung des Biogases über die Notfackel, wo es entsprechend thermisch entsorgt wird.

Das ausgegorene Substrat aus den Fermentern wird in die Gärrestzwischen- und Endlagerbehälter gepumpt. Hier wird das entstehende Restgas im Gasspeicherdach zwischengespeichert. Nach Erreichen der Verweildauer im Gärrestzwischenlager wird das Gärsubstrat dem Gärrestendlager zugeführt. Bei Bedarf wird das dann weitgehend ausgegaste Substrat an die zuliefernde Milchviehanlage zur dortigen Endlagerung abgegeben.

Das in den Gasspeichern der Fermenter und der Gärrestzwischenlager gespeicherte Biogasvolumen zzgl. das der verbindenden Gasrohrleitungen fällt in der Summe unter die Grundpflichten der StörfallV.

3.3 Anlagenbereich Biogas BHKW

Im BHKW (AN10-BE10) wird das Biogas durch Verbrennung in einem Gasotomotor in Strom und Wärme gewandelt. Das BHKW ist als anschlussfertige, kompakte Energiezentrale aufgebaut (Modulbauweise), bei der alle zur Biogasnutzung notwendigen Komponenten in / auf einer Containereinheit untergebracht sind. Sie besteht aus folgenden Teilen:

- gasführendes Rohrleitungssystem (Verbindung zu Fermenter und Gärrestzwischenlager)
- Gastrockung und Gasverdichter
- Gasmotor mit Generator und Nebeneinrichtungen
- Aggregatsteuerung und Gasanalyse
- Aktivkohleentschwefelung
- Gasnotfackel, stationär
- Containerhülle

GASFÜHRENDES ROHRLEITUNGSSYSTEM (VERBINDUNG ZU FERMENTER, GÄRRESTZWISCHENLAGER und GÄRRESTLAGER 1)

Das BHKW (AN10-BE10) wird an die Gasspeicherbereiche von Fermenter, Gärrestzwischenlager und Gärrestlager 1 über gemäß DVGW-Regelwerk verlegte Rohrleitungen in geeigneter Güte (Edelstahl oder Kunststoff) angebunden. Sämtliche oberirdischen Leitungen werden in der Güte Edelstahl 1.4571 oder aus HDPE hergestellt, das unterirdische Rohrleitungssystem wird in HDPE, SDR 17.6, PE 80 ausgeführt. Das Dichtungsmaterial an den Flanschverbindungen besteht aus biogasbeständigem Material.

In den Gasleitungen werden die gemäß den Sicherheitsregeln für Biogasanlagen die zwischen Gasentstehung und Gasverwertung vorgeschriebenen Sicherheitsarmaturen eingebaut. Alle Armaturen sind biogasbeständig und haben eine DVGW-Zulassung.

BIOGASVERDICHTER UND BIOGASTROCKUNG

Nach Austritt aus den Gärbehältern wird das Gas über unterirdisch verlaufende Rohrleitungen geführt und abgekühlt. Das ausfallende Kondensat wird in einem neben dem BHKW-Container angeordneten Sammelschacht aufgefangen. Die Rohrleitungen sind mit Gefälle zum Schacht verlegt. Der Schacht ist mit einer Pumpe mit Schwimmerschalter ausgestattet, die das Kondensat zurück in die Biogasanlage pumpt.

Nach einer technischen Entschwefelung durch Aktivkohle in einem geschlossenen Behälter durchströmt das Biogas nach Eintritt in den BHKW-Container zunächst eine zusätzliche Gaskühlung mit Kondensatabscheidung, danach einen Demister, in dem Kondensat-Tröpfchen abgeschieden werden. Der nachfolgende Biogasverdichter (AN10-BE09) erhöht den Gasdruck auf den für den Gasmotor nötigen Überdruck von 80 mbar. Das Kondensat der Gaskühlung wird in die Anlage gepumpt und auf diese Weise wieder in den Prozess zurückgeführt.

Der Gasmotor ist eine auf die Biogasverbrennung optimierte Maschine, deren Entwicklung auf langjährige Betriebserfahrungen mit Sondergasen basiert. Wirkungsgrad des Aggregates und die damit verbundene erzeugbare elektrische Klemmleistung hängen von der Gasqualität, insbesondere von dem erzielbaren Methangehalt (CH_4) ab.

Neben dem Abgas fällt Schmieröl als Abfall an. Das Öl wird nach den von den Motorherstellern vorgegebenen Ölintervallen bzw. in Abhängigkeit von den Ölanalysen gewechselt. Das verbrauchte Öl wird nach Zwischenlagerung im BHKW-Container einer ordnungsgemäßen Altölentsorgung zugeführt (Lieferanteneinbindung).

Zum Gasmotor gehören weiterhin folgende wesentliche Nebeneinrichtungen:

- **Gasregelstrecke**
Über die Gasregelstraße wird dem Gasmotor das Biogas mit dem erforderlichen Druck und in der richtigen Menge zur Verfügung gestellt.
- **Schmierölversorgung**
Das Frisch- bzw. Altöl wird in zwei bauartzugelassenen, doppelwandigen Tanks gelagert. Das Speichervolumen der aus PE-HD und mit Stahlmantelung gefertigten Tanks beträgt jeweils 1,00 m³. Zusätzlich ist der Container als Ölauffangwanne ausgebildet und kann sämtliche im BHKW vorhandene Flüssigkeitsmengen im Havariefall zurückhalten. Aus dem Frischöltank wird das Öl in den Tagesbehälter gefüllt. Der Tagesbehälter sorgt für den automatischen Ausgleich des Schmierölniveaus in der Motorölwanne. Ist die vorgegebene Zeitspanne zwischen 2 Ölwechselintervallen des Öls abgelaufen, wird es über ein zweites Leitungssystem in den Altöltank geleitet.
- **Lüftungsanlage**
Die Zuluftaggregate zum Maschineraum des BHKW-Containers bestehen im Wesentlichen aus Luftein- und Luftaustrittshauben, Ventilatorelementen und Filterelementen. Die Lüftungsaggregate sind mit Zu- und Abluftschalldämpfern ausgerüstet.

- Abgasanlage
Die Abgase werden jeweils über einen Abgasschornstein mit Abgasschalldämpfer ins Freie abgeleitet. Der Abgasschornstein hat eine Höhe von 10m über GOK und eine Austrittsfläche von 314 cm².
- Tischkühler
Der Tischkühler zur Abführung der Motorkühlwärme an die Umgebungsluft (bei Nichtabnahme durch Wärmenutzer) ist auf dem Dach des Containers angeordnet.

NOTFACKEL

Wird das BHKW für Wartungsarbeiten oder aufgrund einer Betriebsstörung abgeschaltet, so kann der Biogasspeicher bis zu den Maxima für Gasvolumen und Gasdruck befüllt werden. Bei Erreichen eines der beiden Maxima gibt der Füllstandsmessaufnehmer ein Signal zum Freischalten der Fackelanlage (AN10-BE13). Ein weiterer Anstieg des Gasvolumens in den Fermentern führt automatisch zum Starten der Fackel, die das überschüssige Gas sicher und schadstoffarm verbrennt. Damit ist gewährleistet, dass das produzierte Biogas auch beim Stillstand des BHKW schadlos abgefackelt wird und nicht unkontrolliert in die Atmosphäre entweicht.

Die Fackelanlage ist in neben den Containern angeordnet. Der Fackelkörper besteht aus Edelstahl. Die Höhe der Fackelaustrittsöffnung befindet sich 3,5 m über dem Umgebungsniveau.

Die mittleren jährlichen Betriebsstunden für die Notfackel sind mit 30 h kalkuliert, üblich sind durchschnittliche Betriebsstunden von unter 10 h. Die Notfackel wird im Regelfall nur tagsüber im Zuge von Wartungsarbeiten betrieben, um eine gefahrlose Entsorgung des Biogases zu gewährleisten.

Gemäß den Vorgaben des EEG kann die Notfackelanlage parallel zum BHKW betrieben werden. Die Verdichterleistung der Gasförderung und die Steuerung sind dafür speziell ausgelegt..

STEUERUNG UND GASANALYSE

Das BHKW besitzt für die Steuerung seiner Anlagenkomponenten einen separaten Leitrechner. Über diesen werden sämtliche anlageninternen Funktionen für das BHKW selbständig gesteuert.

Das BHKW wird im Normalbetrieb in Abhängigkeit vom Füllstand im Gasspeicher gesteuert. Diese Betriebsart ist freigegeben, wenn im Netzparallelbetrieb gefahren wird. Dabei wird die Einspeisung in das Netz des EVU über eine Trafostation und Kundenübergabestation realisiert.

Als Steuergröße für das BHKW wird der Füllstand im Gasspeicher über Messfühler (Seillängengeber) erfasst und zur Auswertung an den Leitrechner übermittelt. Bei Über- bzw. Unterschreiten definierter Schwellwerte werden entsprechende Funktionen ausgelöst, wie z. B.:

- Anforderung bzw. Leistungserhöhung des BHKW-Aggregates,
- Abwahl bzw. Leistungsabsenkung des BHKW-Aggregates,
- Gasfackel ein.

Zur Überwachung der Gasqualität ist im BHKW-Container eine Gasanalyse installiert. Sie bestimmt kontinuierlich den Methangehalt im Biogas, den Sauerstoffgehalt sowie diskontinuierlich die Konzentration von Schwefelwasserstoff.

CONTAINERHÜLLE

Alle genannten Komponenten der beiden BHKW sind in einem schall- und wärmeisolierten Container (L x B x H = 12,20 x 3,0 x 3,0 m) untergebracht.

Die Container sind jeweils mit einer zweiflügligen Tür auf einer Stirnseite (Maschinenraum), einer einflügligen Tür auf der gegenüberliegenden Längsseite (Schaltanlagenraum) sowie jeweils einer einflügligen Tür auf einer Längsseite zum Motorraum - Maschinenraum ausgestattet, um im Brandfall die notwendigen Fluchtmöglichkeiten sicherzustellen. Weiterhin ist eine Trennwand zur Unterteilung in Maschinen- und Schaltanlagenraum vorhanden.

Die Container sind komplett mit einem Wand- und Deckenaufbau aus verzinkter Unterkonstruktion, Antidröhnschaum, unbrennbarer Mineralwolle mit Rieselschutz und verzinkter Lochblechabdeckung isoliert. Durch diesen Isolationsaufbau und die Kulissenschalldämpfer für die Zu- und Abluft beträgt der Schalldruckpegel in 10 m Abstand nur noch ca. 65 dB(A).

4 Störfallanalyse und Störfall- Abwehrmaßnahmen bei den Einzelkomponenten BGA

Die Einzelkomponenten sind, wie oben beschrieben, zu der Gesamtanlage durch Rohrleitungen verbunden. Um Gefahren durch Störfälle zu ermitteln und zu bewerten werden die relevanten Komponenten des Betriebsbereiches BGA einzeln betrachtet.

4.1 Fermenter / Gärrestzwischenlager / Endlager / Gasspeicherdach

Die Fermenter (und im kleineren Maße die Gärrestzwischenlager) dienen zur Erzeugung und Zwischenspeicherung des Biogases. Es besteht im Wesentlichen aus CH_4 und CO_2 und geringen Mengen H_2S (< 2 Vol%). Biogas ist nur in Verbindung mit O_2 brennbar bzw. explosiv. Die Explosionsgrenze von Methan/Luft-Gemischen liegt zwischen ca. 4,4 (5) Vol % CH_4 entspricht 100 % UEG und 16,5 (15) Vol% CH_4 entspricht 100 % OEG.

Die Fermenter werden im mesophilen Temperaturbereich (36°C - 42°C) gefahren. Zur Beheizung dienen von innen an der Behälterwand angebrachte Heizleitungen, die mit Heizwasser der Abwärme aus der BHKW- Anlage versorgt werden. Eine Leckage am Fermenter- Heizsystem erkennt man durch den Druckabfall im Rücklauf des entsprechenden Heizkreises und Heißwasserverluste im Heizsystem. Bei einer Leckage innerhalb der Heizschlangen im Fermenter würde sich das Heizwasser (Leitungswasser ohne Zusätze) mit dem Fermenterinhalt mischen. Bei einer Leckage in den zu/abführenden Leitungen würde es ins Erdreich austreten. Dies würde durch auslösen des Motorschutzschalters der Heizkreispumpen bemerkt werden. Leckagen innerhalb der Technikcontainer- bzw. der BHKW- Anlage können durch arbeitstäglliche Sichtkontrolle lokalisiert werden. Die Gärrestzwischenlager werden nicht beheizt.

Das erzeugte Biogas wird innerhalb der Gasmembran, in Bereichen des Freibords und in den Bereichen zwischen Oberfläche Gärsubstrat und Freibord innerhalb der Gärrestzwischenlager gespeichert. Der Gasdruck-Betriebsdruck (ca. 2 – 3 mbar) wird mittels Gasdruckmessgeräten überwacht und aufgezeichnet. Bei max. zulässigem Gasüberdruck erfolgte ein Abblasen des überschüssigen Gases über die Über- / Unterdrucksicherungen (Wassertassen).

Die Gasmembran selbst ist, gem. den Anforderungen der Sicherheitsregeln für Landwirtschaftliche Biogasanlagen, ausgeführt.

Zur wirkungsvollen Verhinderung von Entzündungen, von aus den Gasspeichern austretenden Biogases bei Vermischung mit Außenluft durch umliegende, funkenerzeugende Anlagenteile / - Komponenten sind die nach den Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen

- vorgeschriebenen Schutzabstände einzuhalten,
- mechanischen Gefährdungen z.B. durch Anfahrschutz, Schutzzaun, etc. auszuschließen,
- explosionsgeschützten Betriebsmittel für Einsatz in Zone 2 / Zone 1 einzusetzen,
- elektrisch leitfähigen Betriebsmittel und Anlagenteile gem. VDE- Bestimmungen zu erden,
- schwer entflammaren Dämmstoffe / Verkleidungsteile einzusetzen,
- ausgeführten Durchführungen durch Sperrflüssigkeiten / mediumresistente Dichtungen gasdicht abzudichten,
- relevanten Schutz- und Explosionsbereiche entsprechend zu kennzeichnen,
- manuellen Not- Aus- Schalter in den Bereichen in das Zentrale Prozessleistsystem als Abschaltkriterium einzubinden,
- errichteten Gasabblaseleitungen entsprechend hoch über Behälterkante / entfernt von Gebäuden + Verkehrswegen auszuführen.

Gasführende Rohrleitungen / Anlagenteile werden beständig gegen

- chemische Einflüsse,
- mechanische Beschädigung,
- Bersten bei Explosionsdruck (> 6 bar),
- UV- Strahlung,
- Frost,
- Wassereinstau

ausgeführt. Durch zusätzliche technische Maßnahmen werden die geforderten Eigenschaften hergestellt. Der Nachweis zu Eignung und Dichtheit der Rohrleitungen erfolgt vor Inbetriebnahme der Anlage.

Zur Wirkungsvollen Verhinderung von Frostschäden werden sämtliche flüssigkeitsführende Leitungen frostsicher verlegt, bzw. oberirdisch gedämmt. Wasserführende Betriebsleitungen sowie mit Wasser in Kontakt kommende bewegliche Anlagenteile werden mit Glycol frostsicher gemacht.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- Sichtprüfung der Vollständigkeit und Mängelfreiheit der oberirdischen Dämmmaßnahmen
- Prüfung des Glycol-Anteiles in Wasserführenden Anlagenteilen insbesondere in den Über-/Unterdrucksicherungssystemen der Tragluftdächer
- Überprüfung der Funktion des dem Druckluftkompressor vorgelagerten Lufttrockners zur Vermeidung des Eintrages von Luft in die Tragluftdach-Klemmschläuche

4.1.1 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb ist kein explosionsfähiges Gemisch im Fermenter und im Gärrestzwischenlager zu erwarten. Der Input aus nachwachsenden Rohstoffen beträgt etwa $30 \text{ m}^3/\text{d}$. Das verdrängte Volumen wird über die im Technikcontainer installierte Pumpe in Gärrestzwischenlagerdas Gärrestzwischenlager abgeführt.

Über eine Tauchmotorpumpe bzw. die Pumpe im Technikcontainer können aus dem Gärrestzwischenlager größere Mengen Substrat entnommen werden. Um bei Substratentnahme ein Unterdruck im Behälter zu verhindern, fördert das Stützluftgebläse eine ausreichende Menge Luft in den Zwischenraum des Gasspeicherdaches. Ein Absinken der Gasmembran zum Ausgleich des Volumenverlustes kann somit zuverlässig gewährleistet werden.

Die Feststoffzufuhr erfolgt gasdicht über eine abgetauchte Stopfschnecke direkt in den Fermenter.

Im Bereich der Abblaseklappe der Außenmembran kann im Normalbetrieb keine explosionsfähige Atmosphäre auftreten, auch wenn Biogasbestandteile durch die untere (Gas-) Membran in den Zwischenraum diffundieren können (Methanpermeation: $\leq 1.000 \text{ cm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{bar})$). Die Luft aus dem Zwischenraum entweicht ständig durch die Abblaseklappe und trägt das frei werdende Methan mit unbedenklichen Konzentrationen aus.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Dauerbetrieb des Luftgebläses, so dass freiwerdendes Methan ständig ausgetragen wird
- o Arbeitstägliche Überwachung des Gebläsebetriebes durch das Betreiberpersonal (Abblaseklappe ist geöffnet und bewegt sich).
- o Vor Entnahme aus den geschlossenen Behältern (Gärrestzwischenlager) möglichst viel Gas im Behälter sammeln
- o Jährliche Sicherheitsbelehrungen des Betriebspersonals
- o regelmäßige Messungen der Abluft am Austritt der Abblaseklappe an der Außenmembran

4.1.2 Wartung

Bei der Wartung der Rührwerke im Fermenter bzw. Gärrestzwischenlager und Gärrestlager ist es notwendig, das Dach des Fermenter bzw. Gärrestzwischenlagers/Gärrestlagers zu öffnen. Dabei kann es zu Vergiftungen durch Methan oder Schwefelwasserstoff sowie zur Bildung explosiver Atmosphäre kommen. Eine Zündquelle in Form von statischen Auf- und Entladungen, Feuer oder Wärme ist bei ordnungsgemäßer Wartung nicht vorhanden. Dazu muss Kleidung getragen werden, die sich nicht statisch auflädt und Werkzeug benutzt werden, das keine Funken verursachen kann. Außerhalb des Fermenters wird das austretende Gas bei einem Abstand von $> 3 \text{ m}$ in der Regel auf ein unbedenkliches Maß verdünnt. Die Auswirkung einer Zündung wäre hoch, da Personal örtlich anwesend ist. Die Umgebung wird 1 m um das geöffnete Dach in Zone 0 eingeteilt, 1 m weiter in Zone 1 und noch 1 m weiter in Zone 2, da erst in einem größeren Abstand die Verdünnung auf unkritische Gaszusammensetzung gewährleistet ist.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Vor Öffnen des Fermenterdaches ist der Betrieb des Fermenters abzuschalten und die Gasproduktion auf ein Minimum herunterzufahren. Der Inhalt der Gasmembran wird entleert, d.h. der BHKW oder der Notfackel zugeführt.
- o Die Verbindung zwischen Fermenter und Gärrestzwischenlager wird über die Absperrarmaturen getrennt.
- o Eine ausreichende, ständige Belüftung des Fermenters / Gärrestzwischenlagers während der Arbeiten ist sicherzustellen.
- o Vorhaltung und Einsatz 4 - Kanalmessgerät zum Personenschutz: CH_4 , O_2 , H_2S und CO_2
- o Bei den Arbeiten am geöffneten Fermenterdach ist ein Ex-Warn-Gerät einzusetzen, funksicheres Werkzeug zu benutzen, nicht statisch aufladbare Kleidung sowie entsprechende Atemschutzgeräte zu tragen.
- o Dichtheitsprüfung des Fermenterdaches mit schaubildenden Mitteln nach verschließen des Behälters.
- o Nach Wiederaufahren des Fermenters sind die regelmäßigen Begehungen mit Sichtkontrollen durch das Betriebspersonal wiederaufzunehmen.
- o Die Motoren der Spiralförderer für den unmittelbaren Feststoffeintrag in die Fermenter sind geeignet für Zone 1 und entsprechen der Gerätegruppe II Kategorie 2 G.
- o Die Kennzeichnung ist II 2 G Eex ell T3.

4.1.3 Störung

Bei Störungen (z.B. zu niedriger Füllstand) kann über die dann nicht mehr abgetauchte Spiralfördererschnecke Sauerstoff (Luft) in den Fermenter gelangen bzw. Gas austreten. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens ist selten. Eine Zündquelle in Form von statischen Auf- und Entladungen, Feuer oder Wärme ist bei ordnungsgemäßer Wartung nicht vorhanden. Außerhalb der Stopfschnecke wird das austretende Gas bis auf unbedenkliche Werte verdünnt. Die Auswirkung einer Zündung ist gering, da in der Regel kein Personal örtlich anwesend ist.

Bei Störungen (z.B. starker Unter-, Überdruck auf den Behälter) kann über die hydraulische Unter-, Überdrucksicherung oder technische Undichtigkeiten Luft (Sauerstoff) in den Fermenter gelangen bzw. Gas austreten. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens ist selten. Eine Zündquelle in Form von statischen Auf- und Entladungen, Feuer oder Wärme ist bei ordnungsgemäßer Wartung nicht vorhanden. Außerhalb der Rohrleitung / des Gasspeichers wird das austretende Gas bis auf unbedenkliche Werte verdünnt. Die Auswirkung einer Zündung ist gering, da in der Regel kein Personal örtlich anwesend ist.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Regelmäßige Begehungen durch das Betriebspersonal, um die Funktion der einzelnen Komponenten zu überprüfen. Die Ergebnisse werden laufend protokolliert.
- o Abschaltung der Nutzungsanlage bei zu niedrigem Füllstand im Fermenter.
- o Abschaltung der Nutzungsanlage bei zu niedrigem Füllstand im Gasspeicher bzw. Gärrestendlager.
- o Das Innere des Fermenters wird bei zu niedrigem Füllstand zu Zone 0, da bei Sauerstoffeinbruch in Folge einer Störung der Fackel oder der BHKW und fortgesetztem Absaugen des Biogases oder Biogasaustritt aus der Stopfschnecke infolge einer Verdichterstörung 100 % UEG nicht ausgeschlossen werden kann. Der Bereich 1 m um die Stopfschnecke wird in Zone 1 eingeteilt, da es zu Gasaustritt kommen kann und 100% UEG zeitweise nicht ausgeschlossen werden kann.
- o Die Antriebsmotoren im Bereich des Feststoffeintrages in den Fermenter sind Ex- zugelassen.
- o Das Innere des Fermenters sowie der Bereich 1 m um die Über-/Unterdruckventile wird bei auslösen der Über-/Unterdrucksicherung in Zone 0 eingeteilt, da bei Sauerstoffeinbruch in Folge einer Störung der Fackel oder der BHKW und fortgesetztem Absaugen des Biogases oder Biogasaustritt aus dem Überdruckventil infolge einer Verdichterstörung 100 % UEG nicht ausgeschlossen werden kann. Die Gefahr der Unterdruckbildung ist durch mehrfache Sicherheitsabschaltung des Gebläses (Abschaltung bei Ausfall der BHKW, Abschaltung bei Ausfall der Fackel, Abschaltung bei Unterschreitung des Grenzfüllstandes in einem der Behälter sowie durch arbeitstägliche Kontrollen) gemindert.
- o Die verwendeten Bauteile sind geerdet.
- o Blitzschutzmaßnahmen werden durchgeführt.

4.2 Entschwefelungseinrichtung

4.2.1 Normalbetrieb

Zur Entschwefelung des Biogases wird in den Gasraum des Fermenterdaches Luft in einer kontrollierten Menge gepumpt. Die Luftmenge beträgt max. 2 bis 4 % der durch die Gasnutzung verwerteten Biogasmenge; dies entspricht einer max. Konzentration von 0,5 – 0,9 % O₂ in einem CH₄/CO₂ - Biogasgemisch und wird wie folgt sicherheitstechnisch überwacht:

Der max. Luftvolumenstrom des Luftgebläses beträgt (bei dem über Leitung und Armaturen resultierenden Druckverlust) 30 m³/h Luft, so dass, bei einer zu erwartenden Biogasproduktion von ca. 280 m³/h bei 8.760 Bh in den Fermentern durch die Bauart bedingt, eine Überschreitung der unteren Explosionsgrenze (Wert liegt bei 1,81 Vol.% O₂) nicht möglich ist.

Bei Ausfall der Gasabnahme (Ausfall BHKW und Fackel) des produzierten Biogases erfolgt eine hard- und softwareseitige Abschaltung des luftdosierenden Gebläses. Im Normalbetrieb ist deshalb kein explosionsfähiges Gemisch in dem Fermenter zu erwarten.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Tägliche manuelle Berechnung des verwerteten Biogasvolumenstromes und tägliche Kontrolle der Luftmenge am nachgeschalteten Durchflussmesser.
- o Betrieb der Luftdosierung nur bei Betrieb der Gasaufbereitung oder der Notfackel.
- o Ausrüstung der Luftdosierleitung mit einem federbelastetem Rückschlagventil (-klappe) direkt am Gasraumeintritt, um das Rückströmen von Biogas in die Luftdosierleitung zu verhindern mit täglicher Überwachung der Funktion
- o Tägliche Überwachung der Funktion des Entschwefelungsbetriebes durch das Betriebspersonal (Kontrolle der O₂ und H₂S-Werte im Gasanalysegerät)

Zur Wirkungsvollen Verhinderung von Frostschäden werden die Bauteile der Entschwefelungseinrichtung insbesondere die freiliegenden Leitungen und der Aktivkohlebehälter sowie die Gastrocknung wärmegeklämt.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Sichtprüfung der Vollständigkeit und Mängelfreiheit der oberirdischen Dämmmaßnahmen
- o Prüfung des Kondensat- und Wasserablaufes insbesondere beim Aktivkohlebehälter

4.2.2 Wartung

Während einer Wartung der Luftdosierung ist nicht mit dem Austritt von Gas zu rechnen. Eine Zündquelle in Form von statischen Auf- und Entladungen, Feuer oder Wärme ist bei ordnungsgemäßer Wartung nicht vorhanden.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Absperren der Luftdosierleitung direkt am Gasraum
- o Bei Arbeiten am geöffneten Absperrventil am Gasraum ist ein Ex-Warn-Gerät 4-Kanal einzusetzen
- o Jährliche Sicherheitsbelehrung des Betriebspersonals
- o Nach Wiederanfahren der Luftdosierung sind die täglichen Überwachungen durch das Betriebspersonal wieder aufzunehmen.

4.2.3 Störung

Zündfähiges, explosives Gemisch entsteht, wenn die zudosierte Luftmenge bezogen auf das produzierte Gasvolumen zu groß ist und die obere Explosionsgrenze unterschritten wird. Im Gasspeicherdach selbst ist keine Zündquelle vorhanden. Die erste mögliche Zündquelle nach dem Gasspeicherdach ist der Verdichter in der BHKW- Anlage bzw. statische Entladungen z.B. Blitzschlag oder Ausgleichströme durch mangelnden Potentialausgleich

Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens ist äußerst gering. Die Auswirkung einer Zündung ist gering, da in der Regel kein Personal örtlich anwesend ist.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o softwareseitige Abschaltung der Luftdosierung, um durch weitere Gasproduktion wieder außerhalb der Explosionsgrenzen zu gelangen.
- o Messung des Sauerstoffgehaltes im Bereich des Gasspeicherdaches bzw. vor dem Gasverdichter mittels der Gasanalyse der BHKW

4.3 Gastransportleitung und Kondensatsystem

Gasspeicher und BHKW sowie Fackel sind mit der Gastransportleitung verbunden. Die Kondensatscheidung erfolgt in einem Kondensatschacht mit Pumpe zur Kondensatrückführung.

4.3.1 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb kann, bedingt durch kurzzeitige Druckschwankungen aufgrund von Windböen, ein leichter Unterdruck in der Gastransportleitung, saugseitig des BHKW- Verdichters / Fackel- Verdichters, auftreten, so dass durch eine unbemerkte Leckage der Rohrleitung Sauerstoff in das Rohrleitungssystem eindringen kann. Aus diesem Grund ist die Gastransportleitung zum Verdichter der BHKW mittels O₂-und CH₄- Überwachung ausgerüstet. Bei Messung von Gehalten CH₄ < 40 Vol.% und O₂ > 2Vol.% erfolgt eine Abschaltung der Anlage. Der Verdichter der Fackel ist ausgelegt für Einsatz in Zone 2. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines zündfähigen Gemisches ist damit selten. Eine Zündquelle in Form von statischen Auf- und Entladungen oder Wärme ist im Normalbetrieb nicht vorhanden. Die Auswirkung einer Zündung ist gering, da in der Regel kein Personal vorhanden ist.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Einteilung des Wasservorlagenraumes im Kondensatschacht in die Zone 1
- o Ausführung der elektrischen Betriebsmittel im Kondensatbehälter nach Gerätegruppe II Kategorie 1 oder 2 gemäß Anhang der Richtlinie 94/9/EG
- o Jährliche Druckprüfungen des Rohrleitungssystems nach DIN DVGW mit schaubildenden Mitteln bei ausgeschaltetem Verdichter durch Betriebsdruck des Systems.
- o Sicherheitsbeschilderung an allen Bauwerken
- o Begehungen nur von sachkundigem Personal.
- o Jährliche Sicherheitsbelehrung des Betriebspersonals
- o Überwachung der offenen Wasservorlage gegen Austrocknen durch eine Niveaubegrenzung und Abschaltung der Verdichter von BHKW bzw. Fackel im Alarmfall.
- o Arbeitstäglische Kontrolle der Anlage mit Sichtkontrollen

- o Absperrung der gesamten Anlagentechnik durch Auslösen der min. min Füllstandsmessung (Schwimmerschalter im Kondensatbehälter)
- o Natürliche Belüftung
- o Blitzschutzmaßnahmen wurden durchgeführt.

Zur Wirkungsvollen Verhinderung von Frostschäden werden die Gastransportleitungen zu einem großen Anteil im Erdreich verlegt. Der Abfluß von Kondensat in den Kondensatschacht ist frostsicher im Erdreich verlegt.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- Sichtprüfung der Funktion des Kondensatschachtes

4.3.2 Wartung

Bei Wartungsmaßnahmen in den Kondensatschächten, bei denen der Deckel der Wasservorlage geöffnet werden muss, z.B. Pumpenwartung, könnte aufgestautes Gas im Schacht angetroffen werden. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines zündfähigen Gemisches ist hoch. Eine Zündquelle in Form von statischen Auf- und Entladungen, Feuer oder Wärme ist bei ordnungsgemäßer Wartung nicht vorhanden. Die Auswirkung einer Zündung wäre hoch, da Personal in der Nähe ist.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Vor Öffnen des Schachtdeckels ist die Gastransportleitung abzusperren oder sicherzustellen, dass die Wasservorlage ausreichend gefüllt ist (Kein Minimum- Alarm Wasserfüllstand).
- o Bei den Arbeiten am geöffneten Schacht ist ein Ex-Warn-Gerät (4 - Kanalmessgerät) einzusetzen und ausreichende Belüftung ist sicherzustellen.
- o Einsatz von Bauteilen für Zone 1 (Kategorie 2) und höher
- o Potentialausgleich, Einsatz / Ausführung von leitfähigen Materialien
- o Blitzschutzmaßnahmen wurden durchgeführt.

4.3.3 Störung

Bei Störungen kann durch technische Undichtigkeiten ggf. Sauerstoff in das Rohrleitungssystem gelangen (siehe 4.3.1) bzw. Gas austreten. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens ist selten. Eine Zündquelle in Form von statischen Auf- und Entladungen, Feuer oder Wärme ist nicht vorhanden. Im Kondensatschacht könnte durch den Pumpenbetrieb eine Zündung erfolgen. Die Auswirkung einer Zündung ist gering, da in der Regel kein Personal vorhanden ist und die Tauchpumpe in einer überwachten Wasservorlage steht.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Ex-geschützte Kondensatpumpe, die in einer überwachten Wasservorlage steht.
- o Bei Arbeiten am geöffneten Schacht ist ein Ex-Warn-Gerät (4 - Kanalmessgerät) einzusetzen, funkensicheres Werkzeug zu benutzen, nicht statisch aufladbare Kleidung zu tragen. Eine ausreichende Belüftung ist sicherzustellen.
- o Die verwendeten Bauteile sind geerdet
- o Blitzschutzmaßnahmen wurden durchgeführt.

4.4 Gasverdichter in BHKW / Fackel

Die Gasverdichter in der BHKW ist ein Drehkolbenverdichter. Der Gasverdichter der Fackel ist ein gasdichter Radialverdichter für Einsatz in Zone 2.

Kontinuierliche Methan- und Sauerstoffmesseinrichtungen sowie verbindenden Rohrleitungen und Armaturen sind weitere Bestandteile der Gasverdichtergruppe der BHKW.

4.4.1 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb kann, bedingt durch kurzzeitige Druckschwankungen aufgrund von Windböen, ein leichter Unterdruck in der Gastransportleitung, saugseitig des BHKW- Verdichters / Fackel- Verdichters, auftreten, so dass durch eine unbemerkte Leckage der Rohrleitung Sauerstoff in das Rohrleitungssystem eindringen kann. Aus diesem Grund ist die Gastransportleitung zum Verdichter der BHKW mittels O₂-und CH₄- Überwachung ausgerüstet. Bei Messung von Gehalten CH₄ < 40 Vol.% und O₂ > 2Vol.% erfolgt eine unmittelbare Sicherheitsabschaltung der Anlage.

Der Verdichter der Fackel ist ausgelegt für Einsatz in Zone 2. Sollte ggf. brennbares Gasgemisch in den Verdichter gelangen, so würde in der Fackel keine Zündung erfolgen, da es durch Zudosierung von Luft nicht brennbar wäre. Eine mögliche Brandausbreitung in Richtung BGA würde wirkungsvoll durch den Einsatz von zugelassenen dauerbrandsicheren Flammenrückschlagsicherungen unterbunden werden. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines zündfähigen Gemisches ist damit selten. Eine Zündquelle in Form von statischen Auf- und Entladungen oder Wärme ist im Normalbetrieb nicht vorhanden. Die Auswirkung einer Zündung ist gering, da in der Regel kein Personal vorhanden ist.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Alle sicherheitstechnischen relevanten Alarmer; Verriegelungen und Verschaltungen sind fehler-sicher ausgeführt „FAIL SAFE“
- o Absicherung des Verdichtersaugdruckes auf den Wert der bei Vollastbetrieb maximal entstehenden Druckverluste der Gastransportleitung.
- o Ausführung aller im Gasweg eingesetzter Armaturen und Rohrleitungen in der Druckstufe PN 6 und höher
- o Jährliche Druckprüfungen des Rohrleitungssystem nach DIN DVGW

4.4.2 Wartung

Bei plötzlichem Sauerstoffeinbruch in das Rohrleitungssystem, s.o., kann ein explosives Gasgemisch unbemerkt in die Gasverdichter gefördert werden. Eine Zündquelle in Form von statischen Auf- und Entladungen, Feuer oder Wärme ist nur bei einer weiteren Störung im Verdichter vorhanden. Die Auswirkung einer Zündung wäre hoch, da Personal örtlich anwesend ist.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Die Anlage ist während einer Wartung abzuschalten und die Gaszufuhr in die Gasverdichter abzusperren.

Bei dem Wiederanfahren des Gassystems nach Wartungs- oder Umbaumaßnahmen bei denen Sauerstoff in die Rohrleitung gelangt ist, kann gelegentlich ein explosives Gasgemisch gefördert werden. Eine Zündquelle in Form von statischen Auf- und Entladungen, Feuer oder Wärme ist nur bei einer weiteren Störung im Verdichter vorhanden. Die Auswirkung einer Zündung wäre hoch, da Personal örtlich anwesend ist.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Das Gassystem ist während des Anfahrvorganges kontinuierlich auf Sauerstoffeinbruch zu überwachen.
- o Bei Sauerstoffeinbruch ist der Anfahrvorgang sofort zu unterbrechen, die Gaszufuhr abzusperren und das Gassystem zu inertisieren, d.h., dass der Verdichter abgeschaltet, die Gaszufuhr wieder geöffnet und so lange gewartet wird bis die Methankonzentration größer mind. 25 Vol.-% durch den Eigendruck der Gasblase am Eintritt in die Gasverdichter beträgt.
- o Das Betriebspersonal wird entsprechend jährlich geschult, eine Betriebsanweisung wird erstellt.

4.4.3 Störung

Bei Sauerstoffeinbruch (siehe 4.4.1) könnte ein explosives Gemisch in den Verdichter der Fackel gelangen. Bei gleichzeitigem Fehler des Verdichters kann eine Zündquelle vorhanden sein. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens ist äußerst gering. Die Auswirkung einer Zündung ist gering, da in der Regel kein Personal örtlich anwesend ist.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Um einen Dauerbrand zu verhindern sind in der Gasstraße vor der Fackel zugelassene Flammendurchschlagssicherungen ($p < 1,1$ bar, $T < 60^\circ\text{C}$) eingesetzt, die das Zurückschlagen der Flammen verhindert. Dieser Schutz funktioniert nur rückwärts.
- o Ein Temperaturschalter ist eingebaut, der die Anlage bei Temperaturen $> 120^\circ\text{C}$ abschaltet.

Bei Undichtigkeiten des Rohrleitungssystems kann es saugseitig zu Lufteintritt in die Gasleitung, druckseitig zu Gasaustritt in der BHKW -Anlage kommen. Die Wahrscheinlichkeit ist gering. Eine Zündquelle ist nur bei einer zweiten Störung vorhanden. Die Auswirkung einer Zündung ist gering, bzw. hoch, wenn die Zündquelle durch eine Person ausgelöst wird.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Dichtigkeitsprüfungen der Rohrleitungen
- o Gasdichte Ausführung der Anlage
- o Ex-geschützte Raumluftüberwachung innerhalb des Containers mit Warnung vor Betreten, automatische Absperrung der Gaszufuhr und Abschalten der Anlage bei 20 % UEG.
- o Gebläsegestützte Zwangsbelüftung des Maschinenraumes mit so großem Luftwechsel, dass bei maximal nachströmendem Gas UEG nicht erreicht wird.

4.5 Substratleitungen

Zur Wirkungsvollen Verhinderung von Frostschäden werden die Substratleitungen frostsicher im Erdreich verlegt. In den Erdein- und Austrittsbereichen werden die Substratleitung wirkungsvoll wärmegeklämt.

Als Störfall- Abwehrmaßnahmen werden durchgeführt:

- o Sichtprüfung der Wärmedämmung
- o Bei extremer Kälte unter -20 °C Anwärmen der internen Substratleitung durch kürzere Transportzyklen von warmen vergorenen Substrat in der Anlage

4.6 BHKW-Motor

Zur Wirkungsvollen Verhinderung von Frostschäden ist der BHKW-Container durch Dämmmaterial geschützt. Kühlwasserführende Leitungen werden durch den Zusatz von Glycol geschützt.

- o Sichtprüfung der Wärmedämmung
- o Überprüfung des Glycolgehaltes und ggf. Hinzugabe von Glycol

4.7 Heizungssystem

Zur Wirkungsvollen Verhinderung von Frostschäden ist der Technikcontainer mit der Heizverteilung durch Dämmmaterial geschützt. Sämtliche Heizleitungen sind unterirdisch verlegt und in den Bereichen des Erdein- und Austrittes gegen Kälte isoliert. Im Container ist zusätzlich eine thermostatgesteuerte Elektroheizung installiert, um bei Nichtbetrieb des BHKW bei Wartung etc. das Heizungssystem gegen Frost zu schützen.

- o Sichtprüfung der Wärmedämmung
- o Überprüfung der Funktion der Elektroheizung

5 Organisatorische Maßnahmen

Die organisatorischen Schutzmaßnahmen hinsichtlich Anlagensicherheit, die für die gesamte Biogasanlage Tempelfelde gelten, sind im standortbezogenen Betriebshandbuch (Bestandteil der Anlagendokumentation) dokumentiert.

Verantwortlicher für den Betrieb und die Schulung und Unterweisung weiterer Mitarbeiter ist: Herr Koen Veldkamp (Geschäftsführer)

Im Folgenden werden einige wesentliche Punkte der organisatorischen Maßnahmen erläutert:

5.1 Schulung und Unterweisung

Neu eingestelltes Betriebspersonal wird entsprechend der BGV A1 §4 über die beim Betrieb der Anlage evtl. auftretenden Gefahren und die zu ihrer Abwendung einzuleitenden Maßnahmen vertraut gemacht. Weiterhin werden sie in die wesentlichen Regelungen der Ablauforganisation eingewiesen. Im weiteren wird das Betriebspersonal bei der Arbeitsaufnahme im Betrieb erstmalig, fortlaufend und wiederholend vom direkten Vorgesetzten über die Handhabung der entsprechenden Anlagenteile und über das richtige Verhalten unterrichtet. In der Unterweisung werden Betriebsvorschriften, Bedienungsanweisungen, sowie Merkblätter und Richtlinien der Berufsgenossenschaften und die Stoffdatenblätter der verschiedenen Produkte und Stoffe mit einbezogen. Ebenso wird in die Unterweisung der innerbetriebliche Gefahrenabwehrplan einbezogen. Die Unterweisungen werden durch die Unterwiesenen und den Unterweiser stets schriftlich dokumentiert.

Vor Aufnahme der Arbeit erhalten Mitarbeiter von Fremdfirmen durch den zuständigen Koordinator eine Unterweisung, insbesondere eine Sicherheitsunterweisung, welche die anlagen- und betriebs-spezifischen Besonderheiten sowie auch den ordnungsgemäßen Umgang mit den gefährlichen Stoffen beinhaltet.

Regelmäßige wiederkehrende Unterweisungen werden halbjährlich durchgeführt.

5.2 Sichere Durchführung von Änderungen

Änderungen an den Anlagen, die über die Wartungs- und Reparaturmaßnahmen hinausgehen, bedürfen eines formellen Verfahrens, bei dem neben den zuständigen Mitarbeitern der Biogasanlage BGA Tempelfelde auch die zugelassenen Überwachungsstellen nach §21 Betriebssicherheitsverordnung bzw. nach § 15 BimSchG als Aufsichts- / Genehmigungsbehörde beteiligt werden. Die durchgeführten Änderungen werden in die Dokumentationsunterlagen eingepflegt und sich ggf. ändernde Betriebs- und Sicherheitsvorschriften entsprechend angepasst. Die Mitarbeiter werden in die Änderungen und Vorschriften unterwiesen.

5.3 Wartungs-, Prüf- und Inspektionsmaßnahmen

Der ordnungsgemäße Zustand aller Anlagenteile wird durch vorbeugende und zustandsorientierte Instandhaltung durch den Bereich Service / Technische Dienstleistungen von 2G gewährleistet. Die durchgeführte vorbeugende Instandhaltung beruht auf den Erkenntnissen und Angaben der Hersteller,

gesetzlichen und technischen Regelwerken, betrieblichen Regelungen sowie Betreibererfahrungen.

Im Instandhaltungs- und Wartungsplan, der Bestandteil des Betriebshandbuches ist, werden Verfahren sowie Verantwortlichkeiten bei allen planmäßigen Arbeiten festgelegt.

Die Instandhaltung ist ein wichtiger Prozessbestandteil und dem dementsprechend in den allgemeinen und anlagenbezogenen Arbeitsanweisungen festgelegt.

Können Instandhaltungsarbeiten nicht selbst ausgeführt werden, so werden Fachfirmen beauftragt. Die Ausführung von Instandhaltungsarbeiten wird protokolliert, darüber hinaus werden bei Prüfungen aufgrund gesetzlicher bzw. genehmigungsrechtlicher Auflagen die entsprechenden Prüfbereiche archiviert. Eine Beaufsichtigung beauftragter Fremdfirmen erfolgt durch die örtliche Aufsicht. Bei größeren Instandhaltungsarbeiten und mehreren Gewerken wird bei Bedarf, zusätzlich zur örtlichen Aufsicht, ein Koordinator gem. §6 der BGV A1 gestellt.

Auf regelmäßige Wartung der Anlage und Anlagenteile, gerade im Hinblick auf die Funktionstüchtigkeit der sicherheitsrelevanten Anlagenteile, wird besonders geachtet.

Die bei Wartungsarbeiten zu treffenden Schutzmaßnahmen sind zusätzlich z.B. in Betriebsanweisungen nach § 20 GefStoffV beschrieben.

5.4 Interner Alarm- und Gefahrenabwehrplan

Für die Biogasanlage BGA Tempelfelde wird ein interner Alarm- und Gefahrenabwehrplan als Bestandteil des standortbezogenen Notfallplanes erarbeitet, in dem die Planung für Notfälle (Alarm- und Gefahrenabwehr) eindeutig geregelt wird. Dieser wird mit den zuständigen Notfallschutzbehörden abgestimmt und liegt der Feuerwehr vor.

Eine Erprobung der Vorgaben des Alarm- und Gefahrenabwehrplanes erfolgt durch Alarm- und Einsatzübungen, bei denen auch externe Kräfte eingebunden werden. Die Ergebnisse dieser Übungen werden dokumentiert.

Einmal jährlich bzw. nach wesentlichen Änderungen wird der interne Alarm- und Gefahrenabwehrplan im Hinblick auf seine Aktualität überprüft.

Danach erfolgt auch jährlich die Erprobung des Alarm- und Gefahrenabwehrplanes.

6 Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems

In der Betriebsphase der v.g. Anlage werden Unzulänglichkeiten im sicherheitstechnischen Bereich von den Mitarbeitern erkannt und systematisch minimiert. Gefahren - und Fehlerquellen werden sofort behoben, wenn dies ohne Gefahr für die eigene Sicherheit möglich ist, und werden in jedem Fall dem Vorgesetzten gemeldet. Durch die Erfassung und Auswertung von Störungen oder sicherheitsrelevanten Schwachstellen können vorbeugende Maßnahmen getroffen werden, um das Sicherheitsniveau der Anlage ständig zu verbessern bzw. dauerhaft zu erhalten.

Neben der Beobachtung des Betriebsverhaltens der Anlagen wird auch die Entwicklung zum Stand der Sicherheitstechnik gezielt verfolgt. Zur Verfolgung des Standes der Technik stehen hausinterne Unterlagen zur Verfügung, z.B. Stör-/ Mängelmeldungen, Schadens- und Reparaturberichten, Bauprüf- und Bauüberwachungsberichte. Externe Unterlagen sind Meldungen über Ereignisse aus dem Fachverband Biogas und von Fachtagungen, Meldungen der Hersteller über Erfahrungen aus Herstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung, Fachliteratur, Gesetze, Verordnungen, Regeln, Richtlinien und Normen.

Über den informellen Erfahrungsrückfluss im Tagesgeschäft hinaus ergibt sich der Erfahrungsaustausch gezielt und systematisch durch regelmäßige interne Fachgespräche zwischen den Betreibern und dem Errichter der Biogasanlage, externe Fachgespräche zwischen Betreibern verschiedener Biogasanlagen, regelmäßige Teilnahme an externen Veranstaltungen, wie z.B. Fachtagungen, Fachmessen, Schulungen, Seminaren.

7 Systematische Überprüfung und Bewertung

Die getroffenen organisatorischen und technischen Maßnahme zur Verhinderung schwerer Unfälle sowie zur Begrenzung ihrer Folgen werden von den Verantwortlichen im Rahmen ihrer Tätigkeit wie folgt überprüft:

- Überprüfung der Durchführbarkeit organisatorischer und technischer Maßnahmen unter Einbeziehung der zugelassenen Überwachungsstellen
- Erfassung und Bewertung von Gefahrensituationen und Beinaheunfällen unter Einbeziehung der Mitarbeiter

Aus den gewonnenen Überprüfungsergebnissen werden die notwendigen Konsequenzen gezogen und ggf. organisatorische oder technische Änderungen durchgeführt und diese dokumentiert.

Das Intervall zur systematischen Überprüfung und Bewertung beträgt 2 Jahre.

8 Zuständigkeiten

Zuständig für die Sicherheit auf der Biogasanlage sind die Betreiber der Biogasanlage Tempelfelde. Sie sind damit verantwortlich für die Durchführung der Kontroll-, Instandsetzungs- und Wartungsmaßnahmen an der Anlage. Die tägliche Kontrolle der Anlage obliegt ihnen auch. Diese sind auch für den Bereitschaftsdienst zuständig. Ein geschulter Mitarbeiter ist 24 h täglich erreichbar.

Durch entsprechende Einweisungen werden alle auf der Anlage eingesetzten Personen mit den Erfordernissen des Explosionsschutzes und der StörfallV zur BGA Tempelfelde vertraut gemacht. Nur eingewiesene und in dem Formular „Bedienungsberechtigte Personen“ im Betriebshandbuch aufgeführte Personen sind zu Handlungen an der Anlage berechtigt. Die Unterweisungen sind regelmäßig zu wiederholen.

Biogasplaner
BEV Service GmbH



(i.V. für Anlagenerrichter)

AGRONOMIA Agrarproduktion GmbH

(Betreiber)

7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

Da die beantragte Anlage der Gülle und Gärrestlagerung dient, werden in diesem Bereich keine ständigen Arbeitsplätze eingerichtet. Die Biogasanlage wird durch verbaute Systeme weitgehend automatisch geregelt, sodass diese ebenfalls keine ständigen Arbeitsplätze umfassen wird.

Die nach dem Arbeitsschutzgesetz, der Betriebssicherheitsverordnung, der Gefahrstoffverordnung und weiteren gesetzlichen Regelwerken erforderlichen Gefährdungsbeurteilungen für die verschiedenen Arbeitsplätze werden vor der Inbetriebnahme durchgeführt. Die sich daraus ergebenden Maßnahmen werden vollständig umgesetzt.

Wenn erforderlich werden Betriebsanweisungen erarbeitet und die Mitarbeiter auf dieser Grundlage regelmäßig (mindestens einmal jährlich) unterwiesen.

Gefahrstoffe werden nicht verwendet.

Der Arbeitgeber trifft gemäß § 4 Abs. 1 BetrSichV 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.

Betriebsstörungen oder Unfälle, bei denen Arbeitnehmer gefährdet werden können, werden durch geeignete, dem Stand der Technik entsprechende, vom Arbeitgeber getroffene Vorkehrungen, begrenzt.

8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)

Gemäß § 5 Abs. 3 BImSchG verpflichtet sich die Agronomia Agrarproduktions 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 Beeinträchtigungen des Wohles der Allgemeinheit beseitigt werden und
- die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes Betriebsgeländes gewährleistet wird.

Wenn möglich, soll eine Weiternutzung des Baukörpers erfolgen.

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	Altöl	130205 *	A002	01	1,1	Wechsel je nach Intervall od. Ölanalyse	flüssig				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	SNLX0007RE00		
2	gebrauchte Aktivkohle	150203	0001	03	1		fest				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			

9.6 Sonstiges

Anlagen:

- AR049_RIS.pdf
- Angebot BGA Tempelfelde.pdf

01. Aug. 2023

ABGEGANGEN

RIS GmbH & Co. KG // Brunnenstr. 138 // 44536 Lünen

Agronomia Agrarproduktions
GmbH & Co. Schönfeld KG
Tempelfelde
Kastanienstr. 8 b
16230 Sydower Fließ

Beleg erstellt durch:

NL Berlin

Frau Mandy Bleckmann

Telefon: 030 68282-652

Telefax: 030 68282-699

Bei Zahlung bitte angeben:

Beleg-Nr: 24636439

Kunden-Nr: 50082276

Beleg-Datum: 02.08.2023

Rechnung

Seite 1

Leistung	Menge / Einheit	Preis (netto)	Summe (netto)	MwSt. %
----------	-----------------	---------------	---------------	---------

Agronomia Agrarproduktions GmbH & Co. Schönfeld KG
Kastanienstr. 8 b // 16230 Sydower Fließ (Tempelfelde)

Mobiwer // 130205 * - Altöl Kat I

Vertrag: 40267019-1

26.07.23 LS-NR.: 1191420563

BGL-/UNS-NR: 28433772790069

Logistik/Entsorgungsaufwand	1,5000 cbm	113,800	170,70	19,0
26.07.23 Übernahmescheinabwicklung	1,0000 Stk	9,150	9,15	19,0
26.07.23 ADR-Zuschlag/Beförderung gefährl.Güter a.d.Straße	1,0000 PAU	6,780	6,78	19,0
26.07.23 Energiekostenzuschlag	1,0000 Anf	5,730	5,73	19,0

	Netto-Betrag	MwSt. %	MwSt.-Betrag	Brutto-Betrag	Währung
Umsatzsteuer 19,00 %	192,36	19,0	36,55	228,91	EUR

Zahlbar: Sofort nach Empfang der Rechnung ohne Abzug

BITTE BEACHTEN SIE: Ab dem 01.04.2023 sind wir leider gezwungen, für die notwendigen Zusatzleistungen eine Servicepauschale in Höhe von 3,95 Euro pro Abrechnung zu erheben, sofern Sie unsere Leistung nicht über unser Kundenportal beziehen oder den Service der elektronischen Rechnungsstellung nutzen. Die Möglichkeit zur Registrierung finden Sie auf unserer Homepage <https://www.remondis-industrie-service.de>

Kred./Deb.	Beleg-Nr.
Kontierung	
Bemerkung	
zur Zahlung angewiesen	
Zahlung Bank	

REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG // Brunnenstr. 138 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 106-140 // F +49 2306 106-366 // remondis-industrie-service.de // industrie-service@remondis.de // Amtsgericht Dortmund, HRA 15200 //

PhG: REMONDIS Industrie Service Verwaltungs GmbH // 44536 Lünen // Amtsgericht Dortmund, HRB 17967 // Steuer-Nr.: 316/59 57/0253 // USt.-IdNr. DE 813227281 // Geschäftsführer: Michael Jung, René Jurock, Markus Krauß, Georg Rethmann, Robert

Sonnenstein // Commerzbank Dortmund // IBAN: DE44 4404 0037 0192 1352 00 // BIC: COBADEFFXXX

REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG
Lahnstr. 31
12055 Berlin
Telefon: 030/68282693
Fax: 030/68282695

Leistungsnachweis

Auftrag: 1191420563

Do, 06.07.2023

Kfz-Kennz.: B-RE 312
Fzg-Grp.: Mobiwer
Tour:
Vertrag: 40267019/1



Anfallstelle:

Anteil: 0,00 %

Leistungsort / Ladestelle: 50082276

Agronomia Agrarproduktions
GmbH & Co. Schönfeld KG

Kastanienstr. 8 b
16230 Sydower Fließ (Tempelfelde)
Telefon: 03337-430918 AP: HR. MERTIN
Erzeuger-Nr.: PE3000115 / 7

Rechnungsempf. / Auftraggeber: 50082276

Agronomia Agrarproduktions
GmbH & Co. Schönfeld KG

Kastanienstr. 8 b
16230 Sydower Fließ (Tempelfelde)
Telefon: 03337-430918 AP: HR. MERTIN
Erzeuger-Nr.: PE3000115 / 7

Anlage / Entladestelle: 20224

REMONDIS Industrie Service
GmbH & Co. KG
Lahnstraße 31
12055 Berlin

Entsorger-Nr.: LN5000004 / 7

Auftragnehmer / Beförderer: 92000000

REMONDIS Industrie Service
GmbH & Co. KG
Brunnenstr.
44536 Lünen

Beförderer-Nr.: E97880883 / 5

☞: 23/130205 * 10 Altöl Kat I

1,0000 CBM

Sonderabfall ohne Behälter-

umleeren

Behälterbewegung

Container-Nr.: AN: 73.40 AB: 73.70

ESN: SNLX0007RE00/1
BGS / ÜNS: 28433772790069
SBGS:

Bemerkungen: Bitte Termin mitteilen ca. 2000L

Mr. Sauert 0172 308 2506

Personal Anzahl/Name: ME

Datum: 26.07.2023

Uhrzeit Ankunft: 73.40 Abfahrt: 73.70

Anfahrt Std.: _____

Unterschrift Fahrer: *[Signature]*

Abfahrt Std.: _____

Einsatzzeit Std.: _____

Unterschrift Kunde: *[Signature]*

Ö • e || ä æ { K F E E G A A ! • q } K A O • e || o A A O S A F G E i a i

Übernahmeschein

zum Nachweis der Übernahme von Abfällen

Nr. /PZ¹⁾

28433772790069

1

Abfallbezeichnung²⁾

nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis

Abfallschlüssel²⁾

130205*

Entsorgungsnachweis-Nummer

SNLX0007RE00

1

Menge in t

1,000

1.176

Erzeugernummer

(außer Erzeuger von Kleinmengen)

PE3000115

7

Beförderernummer

(Übernahme vom Erzeuger)

E97880883

5

Entsorgernummer³⁾

LN5000004

7

Datum der Übergabe (Tag, Monat, Jahr)

06.07.2023

Datum der Übernahme (Tag, Monat, Jahr)

06.07.2023

Datum der Annahme (Tag, Monat, Jahr)

Abfallerzeuger oder Beförderer
bei Befördererwechsel

(Firmenname, Anschrift)

AGRONOMIA AGRARPRODUKTIONS
GMBH & CO. SCHÖNFELD KG

KASTANIENSTR. 8 B

16230 SYDOWER FLIES

Beförderer (Firmenname, Anschrift)

REMONDIS Industrie Service
GmbH & Co. KG

Brunnenstr. 138

44536 Lünen

Abfallentsorger (Firmenname, Anschrift)

REMONDIS Industrie Service
GmbH & Co. KG

Lahnstraße 31

12055 Berlin

Unterschrift (als Versicherung der richtigen
Deklaration)Unterschrift (als Versicherung der
ordnungsgemäßen Beförderung)Unterschrift (als Versicherung der Annahme
zur ordnungsgemäßen Entsorgung)

Frei für Vermerke

Auf: 1191420563 LO: 50082276 Kst: 8474 St: 23/130205*/010 nichtchlorierte
Maschinen-, Ge triebe- und Schmieröle auf Min eralölbasis

26.07.2023

7500L

1) Prüfziffer

2) Nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)

3) Nur ausfüllen im Fall § 16 Abs. 1 NachwV (Direktanlieferung von Kleinmengen beim Entsorger)

Hinweis: Das hier genannte Gewicht kann durch nachträgliche Verwiegung in der Rechnung abweichen.



SANDAK GmbH · Beerenbusch 1 · 42549 Velbert

AGRONOMIA Agrarproduktions GmbH
Kastanienstr. 8
16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde

- ▲ Sanierungstechnologien
- ▲ Deponiegastechnik
- ▲ Aktivkohleservice
- ▲ Biogastechnik

ANGEBOT NR. AS 24.1630551

Ihre Anfrage: Herr Böhne
Datum: 30.05.2024
Gültigkeit: nachstehend genannte Angebotspreise gelten bis Dezember 2024
Arbeitsbeginn: nach Vereinbarung
Liefertermin: nach Vereinbarung
Zahlungsbedingungen: 10 Tage nach Rechnungsdatum netto ohne Abzug

Entnahme, Lieferung, Befüllung und Entsorgung von Aktivkohle für Biogasreinigung BGA AGRONOMIA Sydower Fließ OT Tempelfelde.

Wunschgemäß möchten wir Ihnen nachfolgend unsere Leistungen wie folgt anbieten:

Pos.	Menge	Bezeichnung	E.-Preis €	Betrag €
1.		Aktivkohlewechsel Filter 2000 Liter		
1.1		Inertisierung des Aktivkohleadsorbers mit Inertgas. Feststellung der Gasfreiheit innerhalb des Aktivkohlebehälters über Messung des Methangehalts im abströmenden Stickstoffstrom. Inklusive Inertgas. Aktivkohlefilter abflanschen einschließlich Entnahme von beladener Aktivkohle mittels einer Unterdruckanlage (Staubfrei) bzw. ablassen aus einem Filter und Abfüllen dieser AK. in Big-Bags bzw. Transportbehälter. Einfüllen von 2.0 m³ frische (ca.940 kg) Aktivkohle mittels einer Unterdruckanlage (Staubfrei) in den Filter inkl. aller Nebenkosten (An und Abfahrt) Abtransport und Entsorgung verbrauchter Aktivkohle. Filter schließen.		
1	Vorgang		4.680,00	4.680,00

SANDAK GmbH
Beerenbusch 1
42549 Velbert
Tel.: 02051-6058780
Fax: 02051-6058781
Mobil: 0171-7 96 35 76

www.sandak.de
sandak@t-online.de

USt-IdNr. DE 289 506 016
Steuer-Nr. 139/5822/1205
Amtsgericht Wuppertal HRB 27102
Geschäftsführer: Andreas Magryta

BLZ 430 600 09 · Nr. 287 099 000
SWIFT-BIC: GENODEM1HGN
IBAN: DE84 4506 0009 0287 0990 00



Pos.	Menge	Bezeichnung	E.-Preis €	Betrag €
2.		Verbrauchsmaterial		
2.1		Lieferung von Aktivkohle zur Gasreinigung Abscheidung von Schwefelwasserstoff		
		Aktivkohle Typ SD 100 Sulfo pro		
	940	Kilogramm	Inkl.	Inkl.
2.2		Freiwillige Rücknahme und Ordnungsgemäße Entsorgung verbrauchter A- Kohle gemäß § 26 KrwG (3)		
	940	Kilogramm	Inkl.	Inkl.

Zusätzliche Lieferungen und Leistungen werden nach Aufwand abgerechnet. Wartezeiten, die entstehen und nicht durch uns zu vertreten sind, werden ebenfalls nach Aufwand gemäß unseren beiliegenden Montage- und Servicebedingungen abgerechnet.

Die angegebenen Preise verstehen sich als Nettopreise zzgl. der am Tag der Rechnungsstellung gültigen MwSt.

Anmerkungen:

Der Anlagenstandort bzw. der Sanierungsbereich muss für LKW zugänglich sein. **Hebe bzw. Abladezeug Auftraggeberseitig**

Zugänglichkeit der Filterstutzen.

Die Zustimmung zur Reaktivierung der beladenen Aktivkohle kann erst nach Analyse einer beladenen Originalprobe erfolgen.

Bei den vorliegenden Schadstoffen ist jedoch von der Durchführbarkeit auszugehen.

Strom und Wasser sind bauseits zu stellen.

Wir hoffen Ihnen ein interessantes Angebot unterbreitet zu haben und würden uns über die Beauftragung sehr freuen.

Mit freundlichen Grüßen

SANDAK GmbH

Andreas Magryta

SANDAK GmbH
Beerenbusch 1
Tel. 02549 Velbert
Fax 02051 / 6058780
02051 / 6058781

10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

Für den Prozess wird kein Frischwasser verwendet. Die Sozialräume befinden sich ebenfalls auf der Milchviehanlage. Somit fällt kein Prozess- und kein Sanitärabwasser an.

10.12 Niederschlagsentwässerung
--

- ☐ Einleitung in die kommunale Regenwasserkanalisation (Indirekteinleiter)

Vorbehandlung

- ☐ Ja
☒ Nein

- ☒ Direkteinleitung in das Grundwasser über

☐ Sickergraben, Sickerwasser

☐ Drainage

☐ Sickerschacht

☒ sonstige (benennen)

flächige Versickerung über die belebte
Bodenzone

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

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]	Wassergefährdungsklasse (WGK) nach AwSV	Selbsteinstufung nach AwSV
1	2	3	4	5	6	7
02	Rindergülle	flüssig	Verwenden		awg	
04	Gärrest	flüssig	Lagern		awg	
01	Rinderstalldung	fest	Umschlagen		awg	
03	Schmieröl	flüssig	Lagern		2	
02	Rinderstalldung	fest	Verwenden		awg	
03	AdBlue	flüssig	Verwenden		1	
03	AdBlue	flüssig	Abfüllen		1	
03	Kühlerfrostschutz	flüssig	Verwenden		1	

1. Betriebseinheit:	04
2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan:	Gärrestlager
3. Behältervolumen:	6.052 m ³
3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV	
4. Anzahl baugleicher Behälter:	1
5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):	

- 2/15

<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 m³

Behälters/Gebindes im Auffangraum:

Gesamtfüllvolumen aller Behälter im m³

Auffangraum:

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: 4.615,41 m³Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: m²

Werkstoff des Auffangraumes

- ☒ Beton
- ☐ Stahl, Werkstoff Nr.:
- ☐ Kunststoff (Material):
- Prüfzeichen Nr. bzw.
- allgem. bauaufsichtl.
- Zulassungs Nr.:
- ☐ Sonstiges

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
- ☒ 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

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

- | | |
|--|------------------|
| 1. Betriebseinheit: | 03 |
| 2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan: | Schmieröl-Tank |
| 3. Behältervolumen: | 1 m ³ |
| 3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV | Stufe A |
| 4. Anzahl baugleicher Behälter: | 1 |
| 5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1): | |

- Schmieröl

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 checked="" 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		m ³
Auffangraum:		
Rückhaltevolumen des Auffangraumes:		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

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
- ☒ 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

11.4 Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche Abfüll-/Umschlaganlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 01
2. Nr. der Abfüll-/ Umschlaganlage / Stallmistübergabeplatte
Bezeichn. lt. Lageplan:
3. Abgefüllte/umgeschlagene Stoffe (Bezeichnung aus Formular 11.1):

- Rinderstallung

4. Zweck der Anlage:

- ☐ Befüllen von ortsbeweglichen Behältern
- ☐ Entleeren von ortsbeweglichen Behältern
- ☐ Umfüllen von flüssigen Stoffen; Laden und Löschen von Schiffen in Verbindung mit ortsbeweglichen Behältern an Land
- ☐ Umladen von Flüssigkeiten in Verpackungen, die den gefahrgutrechtlichen Anforderungen genügen oder gleichwertig sind

5. Maximale Größe der befüllten/entleerten Behälter bzw. Füllvolumen der Umladeeinheit: m³

5a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV:

6. Maximaler Volumenstrom

bei Befüllung: l/s

bei Entleerung/Umfüllung: l/s

7. Sicherheitsvorkehrungen zur Verhütung des Überfüllens ortsbeweglicher Behälter

(z.B. Überfüllsicherung, Totmannschaltung, Zählervoreinstellung)

8. Befestigung und Abdichtung der Bodenfläche

- ☐ Asphaltdecke
- ☒ Betondecke
- ☐ Dichtungsbahn (Material):
- ☐ Stahlwanne (Werkstoff Nr.):
- ☐ TRwS DWA-A 786:
- ☐ Sonstiges:

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

(Nachweise der Beständigkeit sind erforderlich)

- ☐ Bescheide zum Dichtigkeitsnachweis sind beigelegt
- ☐ Bescheide zum Dichtigkeitsnachweis werden zur Abnahme vorgelegt

9. Rückhaltemaßnahmen und Rückhaltevermögen für austretende wassergefährdende Flüssigkeiten / flüssige Stoffe:

Rückhaltevolumen: m³

Erläuterungen über die Ausführung der Rückhaltemaßnahmen:

10. Maßnahmen zur Ableitung von Niederschlagswasser

(soweit die Anlage nicht vollständig überdacht ist):

11. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐ Ja

☒ Nein

11.4 Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche Abfüll-/Umschlaganlage auszufüllen!

- 1. Betriebseinheit:** 03
- 2. Nr. der Abfüll-/ Umschlaganlage /** AdBlue Tankanlage
Bezeichn. lt. Lageplan:
- 3. Abgefüllte/umgeschlagene Stoffe (Bezeichnung aus Formular 11.1):**

- AdBlue

4. Zweck der Anlage:

- ☐ Befüllen von ortsbeweglichen Behältern
- ☐ Entleeren von ortsbeweglichen Behältern
- ☒ Umfüllen von flüssigen Stoffen; Laden und Löschen von Schiffen in Verbindung mit ortsbeweglichen Behältern an Land
- ☐ Umladen von Flüssigkeiten in Verpackungen, die den gefahrgutrechtlichen Anforderungen genügen oder gleichwertig sind

5. Maximale Größe der befüllten/entleerten Behälter bzw. Füllvolumen der Umladeeinheit: 5 m³

5a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV: Stufe A

6. Maximaler Volumenstrom

bei Befüllung: l/s

bei Entleerung/Umfüllung: 1,13 l/s

7. Sicherheitsvorkehrungen zur Verhütung des Überfüllens ortsbeweglicher Behälter

(z.B. Überfüllsicherung, Totmannschaltung, Zählervoreinstellung)

Überfüllsicherung

8. Befestigung und Abdichtung der Bodenfläche

- ☐ Asphaltdecke
- ☐ Betondecke
- ☐ Dichtungsbahn (Material):
- ☐ Stahlwanne (Werkstoff Nr.):
- ☐ TRwS DWA-A 786:
- ☐ Sonstiges:

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

(Nachweise der Beständigkeit sind erforderlich)

- ☐ Bescheide zum Dichtigkeitsnachweis sind beigelegt
- ☐ Bescheide zum Dichtigkeitsnachweis werden zur Abnahme vorgelegt

9. Rückhaltemaßnahmen und Rückhaltevermögen für austretende wassergefährdende Flüssigkeiten / flüssige Stoffe:

Rückhaltevolumen: m³

Erläuterungen über die Ausführung der Rückhaltemaßnahmen:

doppelwandiger Tank

10. Maßnahmen zur Ableitung von Niederschlagswasser

(soweit die Anlage nicht vollständig überdacht ist):

11. 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: 02

2. Nr. der HBV-Anlage / Bezeichnung lt. Plan: Fermenter

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
Rindergülle	2.578
Rinderstallung	2.578

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:

4.615,41

m³

Grundfläche des Auffangraumes:

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 beigefügt

6. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

☐

Ja

☒

Nein

11.6 Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Verbindungsleitung, die den Bereich des Werksgeländes nicht oder nur gering überschreitet, auszufüllen!

1. Nr./ Bezeichnung der Rohrleitung im Lageplan:

2. Nr./ Bezeichnung der Anlagen, Anlagenteile und Betriebseinheiten, die durch die Rohrleitung verbunden werden:

3. Flüssigkeiten, die durch die Rohrleitung transportiert werden (Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes nach Formular 11.1):

- Rindergülle

4. Leitungsführung:

- ☐ unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen
- ☐ oberirdisch

5. Ausführung als:

- ☐ Saugleitung
- ☐ Druckleitung:
- ☐ einwandig

☐ einwandig mit kathodischem Korrosionsschutz

☐ doppelwandig mit Leckanzeiger
(Nachweis über baurechtliches Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung für das Leckanzeigergerät ist erforderlich)

☐ einwandig in flüssigkeitsdichtem Schutzrohr

☐ einwandig in flüssigkeitsdichtem Kanal
(bei flüssigkeitsdichtem Schutzrohr oder Kanal sind Angaben über Kontrolleinrichtungen und das Auffangvolumen erforderlich)
- ☐ Nachweise sind beigelegt
- ☐ Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt

6. Werkstoffe:

- Rohrleitung:
- ☐ DIN:

☐ Stahl, Werkstoff Nr.:

☐ Kunststoff (Material):
(Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen beifügen)

Datum Prüfzeichen Nr.:

Schutzrohr:

- ☐ Sonstiges:
- ☐ DIN:
- ☐ Stahl, Werkstoff Nr.:
- ☐ Kunststoff (Material):
- ☐ Sonstiges:

7. Maximaler Betriebsdruck

(bei Druckleitungen):

bar

8. Sicherheitsvorkehrungen:

- ☐ Bruchsicherung mit automatischer Meldung
- ☐ Bruchsicherung mit Schnellschluss der Schieber

9. TRwS oberirdische Rohrleitungen, ATV-DVWK Arbeitsblatt 780

- ☐ Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen
- ☐ Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen

- ☐ Nachweise sind beigelegt ☐ Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt

11.6 Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Verbindungsleitung, die den Bereich des Werksgeländes nicht oder nur gering überschreitet, auszufüllen!

1. Nr./ Bezeichnung der Rohrleitung im Lageplan:

2. Nr./ Bezeichnung der Anlagen, Anlagenteile und Betriebseinheiten, die durch die Rohrleitung verbunden werden:

3. Flüssigkeiten, die durch die Rohrleitung transportiert werden (Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes nach Formular 11.1):

- Gärrest

4. Leitungsführung:

- ☐ unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen
- ☐ oberirdisch

5. Ausführung als:

- ☐ Saugleitung
- ☐ Druckleitung: ☐ einwandig
- ☐ einwandig mit kathodischem Korrosionsschutz
- ☐ doppelwandig mit Leckanzeiger
- (Nachweis über baurechtliches Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung für das Leckanzeigergerät ist erforderlich)
- ☐ einwandig in flüssigkeitsdichtem Schutzrohr
- ☐ einwandig in flüssigkeitsdichtem Kanal
- (bei flüssigkeitsdichtem Schutzrohr oder Kanal sind Angaben über Kontrolleinrichtungen und das Auffangvolumen erforderlich)
- ☐ Nachweise sind beigefügt
- ☐ Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt

6. Werkstoffe:

- Rohrleitung: ☐ DIN:
- ☐ Stahl, Werkstoff Nr.:
- ☐ Kunststoff (Material):
- (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen beifügen)

Datum Prüfzeichen Nr.:

Schutzrohr:

- ☐ Sonstiges:
- ☐ DIN:
- ☐ Stahl, Werkstoff Nr.:
- ☐ Kunststoff (Material):
- ☐ Sonstiges:

7. Maximaler Betriebsdruck

(bei Druckleitungen):

bar

8. Sicherheitsvorkehrungen:

- ☐ Bruchsicherung mit automatischer Meldung
- ☐ Bruchsicherung mit Schnellschluss der Schieber

9. TRwS oberirdische Rohrleitungen, ATV-DVWK Arbeitsblatt 780

- ☐ Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen
- ☐ Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen

- ☐ Nachweise sind beigefügt ☐ Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt

12.9 Sonstiges

Anlagen:

- 01 Aufkleber Bauplanmappe.pdf
- 02 Deckblatt.pdf
- 03 Bauantrag (Anlage 1).pdf
- 04 2_1 Baubeschreibung (Anlage 2_1).pdf
- 05 3_1 Betriebsbeschreibung Land- und forstwirtschaftliche Betriebe (Anlage 3_1).pdf
- 06 4_1 Erklärung der Entwurfsverfasserin_des Entwurfsverfassers (Anlage 4_1).pdf
- 07 4_2 Vertretung der Bauherrengemeinschaft (Anlage 4_2).pdf
- 08 4_4 Herstellungskosten des Vorhabens (Anlage 4_4).pdf
- 09 Vollmacht.pdf
- 10 Statistik der Baugenehmigungen_Baufertigstellungen.pdf
- 11 Baugrund_Tempelfelde_Milchhof.pdf
- 12 Havarievolumenberechnung - Tempelfelde.pdf
- 13 KOSTRA-DWD-2010R-Tabellen-S65-Z32-Sydower Fließ.pdf
- 14 Bauvorlageberechtigung Brandenburg Uwe Gehloff.pdf
- 15 Liegenschaftskarte_1.pdf
- 16 Amtl.-Lageplan Seite1-2.pdf
- 17 Amtl.-Lageplan Seite2-2.pdf
- 18 Objektbezogener Lageplan_61.pdf
- 19 Grundriss_2b.pdf
- 20 Schnitt A - A_3a.pdf
- 21 Schnitt B - B_4a.pdf
- 22 Nord - Ansicht_5a.pdf
- 23 West - Ansicht und Ost - Ansicht_6a.pdf
- 24 Süd - Ansicht_7a.pdf
- 25 Grundriss+Schnitt Überdachung_63.pdf
- 26 Ansichten Überdachung_64.pdf
- 28 Technikcontainer.pdf
- BHKW_Container_Rev.b.pdf
- 231214_Anschreiben NF2 LfU_Löschwasserversorgung.pdf
- Anhang 03 - NF Nr. 11 & 12_Erläuterung Planzeichnung.pdf

☐ Urschrift für die Bauaufsichtsbehörde
☐ Ausfertigung für die Gemeinde
☐ Ausfertigung für die Bauherrschaft
☐ Ausfertigung für

☒ Bauantrag

Bauanzeige

Nr.:

(Wird von der Baugenehmigungsbehörde vergeben!)

Bauherrschaft /

Agronomia Agrarproduktions-GmbH,
Kastanienstrasse 8b
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

Bauvorhaben:

Neubau Biogasanlage

Bauort, Straße:

Kastanienstraße 8c
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

Gemarkung, Flur, Flurstück(e):

Tempelfelde, 6, 288

Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser:

Büro für Bauplanung
Gehloff, Uwe
Am Werbellinkanal 37a
16244 Schorfheide, OT Eichhorst

Gemeinde:

Amt Biesenthal-Barnim
Plottkeallee 05 , 16359 Biesenthal

Nummer im Bautenverzeichnis:

Weise Software GmbH, Bamberger Str. 4 - 6, 01187 Dresden

Deckblatt

- ☐ Urschrift für die Bauaufsichtsbehörde
☐ Ausfertigung für die Gemeinde
☐ Ausfertigung für den Bauherrn
☐ Ausfertigung für

1. Bauherr

Name, Vorname / Firma Agronomia Agrarproduktions-GmbH		Telefon (mit Vorwahl) 03 33 7 / 43 09 18
Straße, Hausnummer Kastanienstrasse 8b	PLZ 16230	Ort Sydower Fließ, OT Tempelfelde

2. Baugrundstück

Gemeinde, Ortsteil Biesenthal Barnim Tempelfelde
Straße, Hausnummer Kastanienstraße 8c
Gemarkung, Flur, Flurstücksnummer Tempelfelde, 6, 288

3. Entwurfsverfasser

Name, Vorname Gehloff, Uwe		Telefon (mit Vorwahl) 0 33 35 / 32 50 93
Straße, Hausnummer Am Werbellinkanal 37a	PLZ 16244	Ort Schorfheide, OT Eichhorst

4. Vorhaben

Genaue Bezeichnung des Vorhabens: Neubau Biogasanlage
Bei Gebäuden Angabe der Gebäudeklasse: <input type="text" value="1b"/>

<input type="checkbox"/>	Übersichtsplan 1:5000	<input checked="" type="checkbox"/>	Erklärung des Entwurfsverfassers
<input checked="" type="checkbox"/>	Lageplan 1:1000 / 1:500	<input type="checkbox"/>	Erklärung des Sachverständigen
<input checked="" type="checkbox"/>	Bauantrag / Antrag auf Vorbescheid	<input type="checkbox"/>	Erklärung des Ausstellers bautechnischer
<input type="checkbox"/>	Antrag auf Ausnahme / Befreiung	<input type="checkbox"/>	Erklärung zur Übernahme von Abstandsflächen
<input type="checkbox"/>	sonstige Anträge	<input type="checkbox"/>	sonstige Erklärungen
<input checked="" type="checkbox"/>	Bauzeichnungen	<input checked="" type="checkbox"/>	Auszug aus der Liegenschaftskarte
<input checked="" type="checkbox"/>	Baubeschreibung	<input type="checkbox"/>	Erschütterungsnachweis
<input type="checkbox"/>	sonstige Beschreibungen	<input checked="" type="checkbox"/>	statistischer Erhebungsbogen
<input type="checkbox"/>	Angaben zur Grundstücksentwässerung	<input checked="" type="checkbox"/>	Vollmacht für den Architekten
<input type="checkbox"/>	Nachweis Standsicherheit	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Nachweis Wärmeschutz	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Nachweis Schallschutz	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Nachweis Brandschutz	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	sonstige Nachweise	<input type="checkbox"/>	

Zutreffendes bitte ankreuzen X oder ausfüllen.

Reicht der auf dem Vordruck vorgesehene Raum für die erforderlichen Angaben nicht aus, verwenden Sie bitte ein gesondertes Blatt und legen Sie dieses dem Antrag bei.

Vordruck gem. § 1 Abs. 3 BbgBauVorV

Land Brandenburg

Anlage 1

An die untere Bauaufsichtsbehörde des Landkreises / der Stadt Landkreis Barnim Eberswalde
Eingangsvermerk
Aktenzeichen

An die Gemeinde / das Amt Amt Biesenthal-Barnim
Eingangsvermerk
Aktenzeichen

Verfahren durch die untere Bauaufsichtsbehörde

- ☐ Bauanzeigeverfahren (§ 62 BbgBO)
- ☒ Antrag auf Baugenehmigung (§ 64 BbgBO)
- ☐ vereinfachtes Baugenehmigungsverfahren (§ 63 BbgBO)
- ☐ Vorbescheid (§ 75 BbgBO)
- ☐ Zulassung einer Abweichung (§ 67 BbgBO)
- ☐ Zulassung einer Ausnahme / Befreiung (§ 31 BauGB)

Verfahren durch die Gemeinde / das Amt als Sonderordnungsbehörde

(bei genehmigungsfreien Vorhaben nach § 61 i. V. m. § 58 Abs. 6 BbgBO)

- ☐ Antrag auf sonderbehördliche Erlaubnis für die Errichtung einer Werbeanlage (§ 58 Abs. 6 BbgBO)
- ☐ Zulassung einer Abweichung von einer örtlichen Bauvorschrift (§ 67 Abs. 4 BbgBO)
- ☐ Zulassung einer Ausnahme / Befreiung (§ 67 Abs. 4 BbgBO i.V.m. § 31 BauGB)

1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

- ☒ Errichtung ☐ Änderung ☐ Nutzungsänderung

Neubau Biogasanlage

2. Baugrundstück ☒ Grundstück im Eigentum der Bauherrin oder des Bauherrn

Gemarkung Tempelfelde	Flur 6	Flurstück(e) 288
Straße Kastanienstraße 8c	Hausnummer 8c	PLZ 16230
Ort Sydower Fließ, OT Tempelfelde	Ortsteil Tempelfelde	

3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

Name / Firma Agronomia Agrarproduktions-GmbH /	Vorname / Ansprechpartner/in
Straße Kastanienstrasse	Hausnummer 8b
Land D	PLZ 16230
Ort Sydower Fließ, OT Tempelfelde	
Telefon 03 33 7 / 43 09 18	Fax 02 22 7 / 43 09 19
E-Mail info@agronomia-agrarproduktion.de	

4. vertreten durch ☒ Erklärung der Bauherrengemeinschaft über die Vertretung gemäß § 53 Abs. 2 BbgBO ist beigelegt

Name Dijkstra	Vorname Jan-Jelmer
Straße Kastanienstraße	Hausnummer 8c
Land D	PLZ 16230
Ort Sydower Fließ, OT Tempelfelde	
Telefon 0175 / 29 41 401	Fax
E-Mail jj_dijkstra@yahoo.com	

5. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

Name Gehloff	Vorname Uwe
Straße Am Werbellinkanal	Hausnummer 37a
Land D	PLZ 16244
Ort Schorfheide, OT Eichhorst	
Telefon 0 33 35 / 32 50 93	Fax 0 33 35 / 32 50 95
E-Mail uwe.gehloff@t-online.de	

6. Genaue Fragestellung zum Vorbescheid(☐ auf besonderem Blatt)**7. Begründung des Antrages auf Abweichung / Ausnahme / Befreiung**(☐ auf besonderem Blatt)**8. Hinweise zum Datenschutz**

Zuständig für den Vollzug der Verfahren nach der Brandenburgischen Bauordnung sind die unteren Bauaufsichtsbehörden bzw. die Gemeinden und Ämter. Die mit dem beantragten Verfahren übermittelten Daten werden bei den örtlich zuständigen Behörden erfasst und gespeichert. Diese sind verantwortlich im Sinne der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und werden nach Antragseingang die erforderlichen datenschutzrechtlichen Informationen gemäß § 13 DSGVO bereitstellen.

9. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir gemäß § 2 Abs. 3 BauVorIV in elektronischer Form eingereichten Bauvorlagen jeweils mit den Papierexemplaren in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen. Die von mir gewählten Dateinamen je Vorlage/Dokument lassen Versionsdatum, Dateiinhalte und Version erkennen. Diese Dateien entsprechen dem Umfang der Bauvorlagen. Im Falle der Widersprüchlichkeit gilt jeweils die Papierfassung.

10. Die aufgeführten Bauvorlagen sind beigelegt(☐ auf besonderem Blatt)

* Als Bauvorlagen sind die öffentlichen Vordrucke gemäß § 1 Abs. 3 BbgBauVorlV zu verwenden

11. Bautechnische Nachweise (§§ 10, 11 und 12 BbgBauVorlV)

Die bautechnischen Nachweise sind fristgemäß bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde einzureichen (§ 66 Abs. 1 BbgBO).

Die Prüfung der Nachweise der Standsicherheit bzw. des Brandschutzes ist entweder bei im Land Brandenburg anerkannten Prüfingenieuren oder bei der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde zu beauftragen (§ 66 Abs. 3 BbgBO).

Für die Prüfung der Nachweise des Wärmeschutzes und der Energieeinsparung für Sonderbauten sind Prüfsachverständige für energetische Gebäudeplanung zu beauftragen (§ 51 Abs. 2 BbgBO).

12. Erklärung der Bauherrin oder des Bauherrn im vereinfachten Baugenehmigungsverfahren

Ich bin damit einverstanden, dass über meinen Bauantrag im normalen Baugenehmigungsverfahren nach § 64 BbgBO entschieden wird, wenn die Voraussetzungen für das vereinfachte Baugenehmigungsverfahren nach § 63 BbgBO nicht vorliegen.

☐ einverstanden☐ nicht einverstanden**13. Unterschrift**

Ort	Datum
Tempelfelde	
Unterschrift der Bauherrin / Bauherr / Vertretung der Bauherrengemeinschaft	

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Baubeschreibung

Bauanzeige vom

Antrag auf Baugenehmigung vom

1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ Errichtung☐ Änderung☐ Nutzungsänderung

Neubau Biogasanlage

2. Baugrundstück

Gemarkung Tempelfelde			Flur 6	Flurstück(e) 288	
Straße Kastanienstraße 8c	Hausnummer 8c	PLZ 16230	Ort Sydower Fließ, OT Tempelfeld	Ortsteil Tempelfelde	

3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

Name / Firma			Vorname / Ansprechpartner/in	
Agronomia Agrarproduktions-GmbH				
Straße		Hausnummer	Land PLZ	Ort
Kastanienstrasse		8b	D 16230	Sydower Fließ, OT Tempelfelde
Telefon	Fax		E-Mail	
03 33 7 / 43 09 18	02 22 7 / 43 09 19		info@agronomia-agrarproduktion.de	

4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

Name Gehloff			Vorname Uwe		
Straße Am Werbellinkanal		Hausnummer 37a	Land PLZ D 16244	Ort Schorfheide, OT Eichhorst	
Telefon 0 33 35 / 32 50 93	Fax 0 33 35 / 32 50 95		E-Mail uwe.gehloff@t-online.de		

5. Gebäudeklasse gemäß § 2 Abs. 3 BbgBO

Gebäudeklasse	1b	Höhe gem. § 2 Abs. 3 S. 2 BbgBO		m
Anzahl der Nutzungseinheiten		Brutto-Grundfläche:		m²

6. Baugrund / Grundwasserverhältnisse / Baustoffe / Konstruktion

(Nur ausfüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)

Baugrund	Sand-Ton siehe Baugrundgutachten
Grundwasserverhältnisse	steht in einer Tiefe von mehr als 6m an siehe Baugrundgutachten

Teil des Baues	Zu verwendende Bauprodukte, Bauteile, Bauarten, Feuerwiderstand
Fundamente	Streifenfundamente aus Stahlbeton
Tragkonstruktion, z. B. Kellerwände außen / innen	
Außenwände	Stahlbetonfertigteile

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Außenputz / Außenwandbekleidung	Styropordämmung mit Trapetzblechverkleidung
Brandschutztechnisch erforderliche Trennwände	
Brandwände	
Decken	
Böden	Stahlbeton
Tragwerk des Daches	Tragluftdach
Dachhaut	bi-axialefolie aus Polyestergewebe mit beidseitiger PVC -Beschichtung
Treppen	
Treppenträume	
Fenster	
Türen	
Sonstige ergänzende Angaben	

7. Feuerstätten
7.1 Feuerstätten / Verbrennungsmotoren / Blockheizkraftanlagen

Anzahl	Art Hersteller	Verwendungszweck		Brennstoff			raumluft-		Nennleistung gem. BbgFeuV
		Heizung	Warmwasser- bereitung	fest	flüssig	gas- förmig	ab- hängig	unab- hängig	
2	BHKW MAN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2x 746 kW
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kW

7.2 Zusätzliche Angaben zu Feuerstätten mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen

Brennstoffart	Kesselart	Ausrüstung / Sicherheitseinrichtung

7.3 Lüftung des Aufstellraumes

<input type="checkbox"/> zu öffnendes Fenster oder Tür ins Freie	<input type="checkbox"/> mit besonderer Fugendichtung	<input type="checkbox"/> ohne Fugendichtung	<input type="checkbox"/> Lüftungsöffnung ins Freie	freier Querschnitt cm²
<input type="checkbox"/> mit Lüftungsleitung	freier Querschnitt cm²	Lüftungsverbund mit anderen Räumen (Darstellung in Planungsunterlagen einschl. Art, Größe und Anordnung der Lüftungsöffnungen erforderlich)		Gesamtrauminhalt m³

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

7.4 Sonstige Anlagen zur Wärmeversorgung oder haustechnische Anlagen
(z. B. Klimaanlage, raumluftechnische Anlagen, Solaranlagen, Wärmepumpen)

Art der Anlage / Nennleistung

7.5 Abgasanlagen (Schornsteine, Abgasleitungen und Verbindungsstücke)

Abgasanlagen	Bauart, Baustoff	anzuschließende Feuerstätten		lichter Querschnitt		
		Art	Zahl	Rechteckig cm x cm	Rund Durchm. cm	Fläche cm²
Abgasanlage 1	Abgaskamin V4A	BHKW	1		20	314,159
Abgasanlage 2	Abgaskamin V4A	BHKW	1		20	314,159
Abgasanlage 3						
Sonstige Abgasanlagen für z.B. offene Kamine						

8. Brennstofflagerung

8.1 Feste Brennstoffe

Art des Brennstoffes	<input type="checkbox"/> Kohle	<input type="checkbox"/> Koks	<input type="checkbox"/> Holz	<input type="checkbox"/> Holzpellets
----------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------------

8.2 Flüssige Brennstoffe

Art des Brennstoffes	<input type="checkbox"/> Heizöl	<input type="checkbox"/> Diesel	<input type="checkbox"/> Benzin	<input type="checkbox"/> Biokraftstoff	Sonstige
Lagerung	<input type="checkbox"/> Heizöl-Lagerraum	<input type="checkbox"/> Heizraum	sonstiger Raum		
	<input type="checkbox"/> unterirdisch	<input type="checkbox"/> oberirdisch im Freien	Standort		
Gesamtrauminhalt der/des Lagerbehälter(s) in Liter			Anzahl der Behälter	Baujahr	
Art der/des Behälters	<input type="checkbox"/> einwandig	<input type="checkbox"/> doppelwandig	Baustoff		
Herstellerfirma				Typ	
Schutzvorkehrungen					

8.3 Gasförmige Brennstoffe

Art des Brennstoffes	<input type="checkbox"/> Erdgas	<input type="checkbox"/> Flüssiggas	<input checked="" type="checkbox"/> Biogas	Sonstige
Lagerung	<input type="checkbox"/> Lagerraum	<input type="checkbox"/> Heizraum	Sonstiger Raum Gasspeicher im Fermenter	
	<input type="checkbox"/> unterirdisch	<input type="checkbox"/> oberirdisch im Freien	Standort	
Gesamtrauminhalt der/des Lagerbehälter(s) in Liter			Anzahl der Behälter 1	Baujahr 2023
Art der/des Behälters	<input type="checkbox"/> ortsfest	<input type="checkbox"/> beweglich	Baustoff	
Herstellerfirma				Typ
Schutzvorkehrungen	Notfackel			

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

9. Erschließung

Zufahrt	<input checked="" type="checkbox"/> Grundstück liegt unmittelbar an einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche		
	<input type="checkbox"/> Zufahrt erfolgt über ein anderes Grundstück	<input checked="" type="checkbox"/> Zufahrt ist rechtlich gesichert	<input checked="" type="checkbox"/> Zufahrt ist befahrbar
Abwasserbeseitigung	<input type="checkbox"/> Sammelkanalisation	<input type="checkbox"/> Kleinkläranlage	<input type="checkbox"/> abflusslose Sammelgrube
	<input type="checkbox"/> Sickergrube	<input type="checkbox"/> sonstige Anlage	
Wasserversorgung	<input checked="" type="checkbox"/> zentrale Wasserversorgung	<input type="checkbox"/> Brunnen	<input checked="" type="checkbox"/> gesicherte Löschwasserversorgung

10. Stellplätze, Abstellplätze für Fahrräder, Kinderspielplatz

Die Anforderungen der örtlichen Bauvorschrift der Gemeinde über die Art, Größe und Ausstattung werden erfüllt bei

Stellplätze	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> entfällt	<input type="text"/> Zahl der Stellplätze
Abstellplätze für Fahrräder	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> entfällt	<input type="text"/> Anzahl/Grundfläche in m ²
Kinderspielplatz	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> entfällt	<input type="text"/> Grundfläche in m ²

11. Barrierefreies Bauen

Die Anforderungen des § 50 BbgBO und folgender in der Liste der Technischen Baubestimmungen bekannt gemachten Normen werden erfüllt:			Anzahl barrierefreier Wohnungen:	
DIN 18024-1 : 1998-01	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> entfällt	<input type="text"/> Barrierefrei nutzbar gem. DIN 18040 -2
DIN 18040-1 : 2010-10	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> entfällt	<input type="text"/> Davon barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbar („R“-Anforderungen erfüllt).
DIN 18040-2 : 2011-09	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> entfällt	

12. Energieeinsparung / Erneuerbare Energien

Einhaltung der Anforderungen der GEG		<input type="checkbox"/> entfällt
<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	auf Grund <input type="checkbox"/> Befreiungsantrag (§ 102 GEG) <input type="checkbox"/> Ausnahme (§ 105 GEG)
Einhaltung der Anforderungen an den Einsatz Erneuerbarer Energien		<input type="checkbox"/> entfällt
<input type="checkbox"/> durch Nutzung Erneuerbarer Energien (§§ 35 - 41 GEG)		
<input type="checkbox"/> durch Maßnahmen nach dem §§ 42 - 45 GEG		

13. Nutzflächen, Brutto-Rauminhalt nach DIN 277-1 (Berechnung als Anlage beifügen)

für Wohnungen
für freie Berufe
für Gewerbe

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

14. Rauchwarnmelder gemäß § 48 Abs. 4 BbgBO

Die Anforderungen des § 48 Abs. 4 BbgBO werden erfüllt:		
<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> entfällt
Die Rauchwarnmelder werden so eingebaut oder angebracht oder betrieben, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird.		

15. Sonstige ergänzende Angaben

(z.B. über Altlasten)

16. Unterschrift

Ort Eichhorst	Datum
Unterschrift Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser	

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Betriebsbeschreibung (Land- und forstwirtschaftliche Betriebe, gewerbliche Tierhaltungsanlagen)

Antrag auf Baugenehmigung vom

1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ Errichtung ☐ Änderung ☐ Nutzungsänderung

Neubau Biogasanlage

2. Baugrundstück

Gemarkung Tempelfelde			Flur 6	Flurstück(e) 288
Straße Kastanienstraße 8c	Hausnummer 8c	PLZ 16230	Ort Sydower Fließ, OT Tempelfeld	Ortsteil Tempelfelde

3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

Name / Firma Agronomia Agrarproduktions-GmbH			Vorname / Ansprechpartner/in	
Straße Kastanienstrasse		Hausnummer 8b	Land PLZ D 16230	Ort Sydower Fließ, OT Tempelfelde
Telefon 03 33 7 / 43 09 18	Fax 02 22 7 / 43 09 19	E-Mail info@agronomia-agrarproduktion.de		

4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

Name Gehloff			Vorname Uwe	
Straße Am Werbellinkanal		Hausnummer 37a	Land PLZ D 16244	Ort Schorfheide, OT Eichhorst
Telefon 0 33 35 / 32 50 93	Fax 0 33 35 / 32 50 95		E-Mail uwe.gehloff@t-online.de	

5. Genaue Bezeichnung des beantragten Vorhabens

Betriebsgebäude	
Lagergebäude	
Stallgebäude	
Wohngebäude	
Sonstige Gebäude / Anlagen	Biogasanlage

6. Betriebsflächen

Betriebsflächen (ha)	Ist		Ziel	
	Eigentum	Pacht	Eigentum	Pacht
Ackerland				0
Grünland				
Sonst. landwirtsch. Nutzfläche				
Summe landwirtsch. Nutzfläche				
Forstwirtsch. Nutzfläche				
Sonstige Flächen				
Summe Betriebsflächen				

7. Landwirtschaftlicher Betrieb

	Ja	Nein
Es handelt sich um einen landwirtschaftlichen Betrieb im Sinne von § 201 BauGB.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein Gutachten zur Ermittlung des Vorliegens der Voraussetzungen an einen landwirtschaftlichen Betrieb nach § 201 BauGB - gemäß Erlass des MIL zum Begriff der Landwirtschaft vom 13.12.2013 - ist beigelegt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Bodennutzung (ha)

Art	Ist	Ziel	Art	Ist	Ziel
Getreide			Obst, Art		
Ölfrüchte			Gemüse, Art		
Kartoffeln			Sonstige, Art		
Zuckerrüben			Leguminosen		
Ackerfutter / Mais			Sonstige, Art		
Weide / Grünland			Brache / Stilllegung / Blühflächen		
			Summe der Bodennutzung		
			davon unter Glas		

9. Tierhaltung (Anzahl)

Art	Ist	Ziel	Art	Ist	Ziel
Milchkühe			Mastgeflügel, Art		
Mutterkühe			Junghennen		
Mastrinder, -bullen, Jungrinder			Legehennen in Freilandhaltung		
Kälber			Legehennen in Bodenhaltung		
Zuchtsauen			Zuchtpferde/Arbeitspferde		
Mastschweine und Jungsauen			Reitpferde		
Ferkel (getrennte Aufzucht)			davon Pensionstiere		
Ziegen, Schafe			Sonstige Tiere, Art		
sonstige Tiere, Art			Sonstige Tiere, Art		

10. Fischzucht (kg)

Art	Ist	Ziel	Art	Ist	Ziel
Jahresproduktion			Jahresproduktion		

11. Tierische Abgänge (m³)

		Ist	Ziel
Festmist	Jahresmenge		
	Lagerart		
	Lagerkapazität		
	Art der Verbringung		
Flüssigmist	Jahresmenge		
	Lagerart		
	Lagerkapazität		
	Art der Verbringung		

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

12. Gefährliche Stoffe

	Art	Menge	Ort der Lagerung und Schutzvorkehrungen
Düngemittel	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Pflanzenschutz, Gifte o.Ä.	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Kraft-, Betriebsstoffe	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Abfallstoffe	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Art der ordnungsgemäßen Entsorgung	<div></div>		

13. Besonders zu behandelnde Abwässer

Art, Menge pro Zeiteinheit	
Art und Ort der Behandlung	
Art der ordnungsgemäßen Entsorgung der Rückstände	

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

14. Arbeitskräfte

	Ausbildung als	Ist		Ziel	
Betriebsleiter/in	M.Sc. Agrarwissenschaft	100	%-Anteil je	100	%-Anteil je
Ehepartner/in bzw. Lebenspartner/in	-		%-Anteil je		%-Anteil je
mithelfende Familienangehörige		Anzahl	%-Anteil je	Anzahl	%-Anteil je
ständige Arbeitnehmer/innen		Anzahl 7		Anzahl 7	
Teilzeitkräfte		Anzahl 2	Jahresarbeitsstunden 1.872	Anzahl 2	Jahresarbeitsstunden 1.872
nicht ständige Arbeitnehmer/innen (z. B. Saisonkräfte)		Anzahl 0	Jahresarbeitsstunden	Anzahl 0	Jahresarbeitsstunden
Anzahl der Arbeitskräfte insgesamt		9,00		9,00	
Arbeiten, die fremd vergeben werden (z.B. Lohnarbeiten)					

15. Betriebsform

Vollerwerbsbetrieb	<input checked="" type="checkbox"/>	Ziel	<input checked="" type="checkbox"/>
mit Zuerwerb aus (z.B. Fremdenzimmer, Lohnunternehmen, landwirtschaftlichen Werkstätten, Handel mit Fremderzeugnissen)	Art der Tätigkeit Lohnarbeiten (Bewirtschaftung Nachbarbetrieb)	Art der Tätigkeit Lohnarbeiten (Bewirtschaftung Nachbarbetrieb)	
Anteil des Zuerwerbs am Gesamtbetrieb:	Euro	Euro	
Nebenerwerbsbetrieb (ankreuzen Ist oder Ziel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Art des Haupterwerbs	Marktfruchtanbau, Futterbau	Marktfruchtanbau, Futterbau	
Jahreseinkünfte aus Haupterwerb	Euro	Euro	
Jahreseinkünfte aus Nebenerwerb	Euro	Euro	
Wirtschaftlichkeitsberechnung	<input type="checkbox"/> beigefügt	<input checked="" type="checkbox"/> nicht beigefügt	
Fortbestand des Betriebes gesichert	<input checked="" type="checkbox"/> durch Erbfolge	<input type="checkbox"/> durch	
Betriebsnachfolger/in, Name und Ausbildung als	<input type="checkbox"/> Ausbildung ist abgeschlossen	<input type="checkbox"/> wird abgeschlossen	

16. Sonstiges (Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind)

17. Unterschrift

Ort	Datum
Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers	

An die untere Bauaufsichtsbehörde des Landkreises / der Stadt Landkreis Barnim
Eingangsvermerk
Aktenzeichen

Bauanzeige vom

Antrag
auf Baugenehmigung im vereinfachten Verfahren
vom

Hinweis:
Diese Erklärung ist im Bauanzeigeverfahren (§ 62 BbgBO) und im vereinfachten Baugenehmigungsverfahren (§ 63 BbgBO) als Bauvorlage beizufügen.

Erklärung der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers

nach § 63 Abs. 2 BbgBO

1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ Errichtung ☐ Änderung ☐ Nutzungsänderung

Neubau Biogasanlage

2. Baugrundstück

Gemarkung Tempelfelde			Flur 6	Flurstück(e) 288	
Straße Kastanienstraße 8c	Hausnummer 8c	PLZ 16230	Ort Sydower Fließ, OT Tempelfeld	Ortsteil Tempelfelde	

3. Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

Name / Firma Agronomia Agrarproduktions-GmbH				Vorname / Ansprechpartner/in	
Straße Kastanienstrasse	Hausnummer 8b	Land D	PLZ 16230	Ort Sydower Fließ, OT Tempelfelde	
Telefon 03 33 7 / 43 09 18	Fax 02 22 7 / 43 09 19	E-Mail info@agronomia-agrarproduktion.de			

4. Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

Name Gehloff				Vorname Uwe	
Straße Am Werbellinkanal	Hausnummer 37a	Land D	PLZ 16244	Ort Schorfheide, OT Eichhorst	
Telefon 0 33 35 / 32 50 93	Fax 0 33 35 / 32 50 95	E-Mail uwe.gehloff@t-online.de			

5. Erklärung der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers

Hiermit erkläre ich, dass bei dem Bauvorhaben die Zulassung von Ausnahmen oder Befreiungen nach § 31 des Baugesetzbuches sowie von Abweichungen nach § 67 BbgBO nicht erforderlich ist und das Vorhaben im Übrigen den öffentlich-rechtlichen Vorschriften

6. Unterschrift

Ort Eichhorst	Datum
Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers	

An die untere Bauaufsichtsbehörde Landkreis / Stadt Landkreis Barnim
Eingangsvermerk

Bauanzeige vom

Antrag auf
Baugenehmigung vom

Aktenzeichen

Hinweis:

Grundlage der Gebühren für Baugenehmigungen und
Prüfungen bautechnischer Nachweise

Herstellungskosten des Vorhabens

nach § 3 Abs. 3 BbgBauGebO

1. Kurzbezeichnung des Vorhabens

☒ Errichtung☐ Änderung☐ Nutzungsänderung

Neubau Biogasanlage	Bauteil:
---------------------	----------

2. Kostengruppen für die zu ermittelnden Herstellungskosten gemäß DIN 276: 2018-12

Kostengruppe	Bezeichnung	Betrag in EURO (Brutto)
300	Bauwerk - Baukonstruktion	<input type="text"/>
400	Bauwerk - Technische Anlagen	<input type="text"/>
500	Außenanlagen und Freiflächen	<input type="text"/>
730	Objektplanung	<input type="text"/>
740	Fachplanung	<input type="text"/>
	Gesamtsumme:	<input type="text"/>

3. Unterschrift

Ort, Datum Eichhorst
Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers

4. Ermittlung des fiktiven anrechenbaren Bauwertes (Nur von der Bauaufsichtsbehörde im Bedarfsfall auszufüllen)

Der fiktive anrechenbare Bauwert ergibt sich aus folgenden Anteil der Herstellungskosten:

- ☐ **50%** Gebäude, die nicht in der Tabelle der Rohbauwerte genannt oder deren Rohbausumme nicht ermittelbar ist
- ☐ **60%** sonstige baulichen Anlagen
- ☐ **40%** sonstige bauliche Anlagen, deren Herstellungskosten maßgeblich durch eine maschinentechnische Ausstattung bestimmt werden

Rohbausumme =

EURO

Herstellungskosten x prozentualer Anteil

Vollmacht

Bauherr / Bauherrin:

Name, Anschrift
Agronomia Agrarproduktions-GmbH,
Kastanienstrasse 8b
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

ggf. vertreten durch:

Name, Anschrift
Dijkstra, Jan-Jelmer
Kastanienstraße 8c
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

Entwurfsverfasser / Entwurfsverfasserin:

Name, Anschrift
Gehloff, Uwe
Am Werbellinkanal 37a
16244 Schorfheide, OT Eichhorst

Ich / Wir bevollmächtige(n) den / die Entwurfsverfasser / in / bezüglich meines / unseres Bauvorhabens

Genaue Bezeichnung der Baumaßnahme (PLZ, Ort, Straße, Hausnummer)
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde
Kastanienstraße 8c

Neubau Biogasanlage

Grundbuchbezeichnung

Eigentümer des Grundstücks (Name, PLZ, Ort, Straße, Hausnummer)
Agronomia Agrarproduktions-GmbH,
Kastanienstrasse 8b
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

die erforderlichen Verhandlungen mit den zuständigen Behörden und Stellen sowie den Nachbarn zu führen und insbesondere auch Rückfragen im Baugenehmigungsverfahren für mich / uns zu erledigen.

Zusätzlich werden weitere und nachfolgende Vollmachten erteilt ☐ ja ☒ nein (bitte ankreuzen)

Ort, Datum
Tempelfelde

Unterschrift Bauherr / Bauherrin



Statistik der Baugenehmigungen

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

BG

0005012337

Land Brandenburg

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben 1 (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma:

Agronomia Agrarproduktions-GmbH

Anschrift:

Kastanienstrasse 8b

16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

Anschrift des Baugrundstücks

Straße,
Nummer:

Kastanienstraße 8c

Postleitzahl,
Ort:

16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

Lage des Baugrundstücks

Gemeinde:

Biesenthal Barnim

Gemeindeteil:

Tempelfelde

Datum der Baugenehmigung
bzw. Genehmigungsfreistellung

Monat

Jahr

2 Art der Bautätigkeit 2

Errichtung eines neuen Gebäudes - überwiegend

in konventioneller Bauart 1 ☐im Fertigteilbau 2 ☒Baumaßnahme an bestehendem Gebäude 3 ☐

Bei Baumaßnahme an bestehendem Gebäude

Ändert sich der Nutzungsschwerpunkt des Gebäudes zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau? 1 ☐ 2 ☐

Falls „Ja“, bitte frühere Nutzung angeben:

Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? 1 ☐ 2 ☐

Bei Wiederaufbau, Ersatzbau, Wiederherstellung

In welchem Jahr wurde das Gebäude (Gebäudeteil) abgebrochen, zerstört o. Ä.? 1 ☐ 2 ☐Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? 1 ☐ 2 ☐

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...

... Neubau (für jedes Gebäude 1 Erhebungsbogen).

... Baumaßnahmen an einem bestehenden Gebäude.

... Änderung des Nutzungsschwerpunkts zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau (bitte zusätzlich einen Abgangsbogen ausfüllen).

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg

Referat 32
Alt-Friedrichsfelde 60
10315 Berlin

Sie erreichen uns über:

Telefon: 030 9021 - 3036 / 3037 / 3038
Telefax: 030 9028 - 4014
E-Mail: bau@statistik-bbb.de

Kenntnisgabe, Anzeige bzw. Genehmigungsfreistellung nach § 62 BbgBO ?

Ja ☐ Nein ☐

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Gehloff, Uwe

Name (z.B. Architekt -/in, Planverfasser -/in)

0 33 35 / 32 50 93, uwe.gehloff@t-online.de

Telefon und/oder E-Mail

3 Angaben zum Gebäude 3

Bauherr

Öffentlicher Bauherr 1 ☐

Unternehmen

Wohnungsunternehmen ... 2 ☐Immobilienfonds 3 ☐Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung, Fischerei 4 ☒Produzierendes Gewerbe 5 ☐Handel, Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe, Dienstleistungen sowie Verkehr- und Nachrichtenübermittlung 6 ☐Privater Haushalt 7 ☐Organisation ohne Erwerbszweck 8 ☐

Wohngebäude (ohne Wohnheim)

(auch Ferienhaus privat vom Eigentümer genutzt)

ohne Eigentumswohnungen 1 ☐mit Eigentumswohnungen 2 ☐Wohnheim 3 ☐

Nichtwohngebäude - Bitte Nutzungsart angeben:

Biogasanlage

(z. B. Bankgebäude, Werkhalle, Ferienhaus zur gewerblichen Nutzung, Schule)

Haustyp des Wohngebäudes

Einzelhaus 1 ☐Doppelhaushälfte 2 ☐Gereihtes Haus 3 ☐Sonstiger Haustyp 4 ☐

Überwiegend verwendeter Baustoff/Tragkonstruktion

Ziegel 1 ☐Kalksandstein 2 ☐Porenbeton 3 ☐Leichtbeton/Bims 4 ☐Stahl 5 ☐Stahlbeton 6 ☒Holz 7 ☐Sonstiges 8 ☐

Vorwiegende Art der Beheizung

Fernheizung 1 ☐Blockheizung 2 ☐Zentralheizung 3 ☐Etagenheizung 4 ☐Einzelraumheizung 5 ☐Keine Heizung 6 ☒

Bei allen Baumaßnahmen

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

Verwendete Energie (Bitte jeweils eine Position ankreuzen.)

Falls „Sonstige Energie für Heizung“, bitte hier erläutern:

Falls „Sonstige Energie für Warmwasserbereitung“, bitte hier erläutern:

Mehrfachnennungen möglich.

Erneuerbare Energie (Wärme, § 5)

Falls „Sonstiges“, bitte hier erläutern:

entfällt,nicht zutreffend da Biogasanlage

Werte ohne Kommastellen angeben.

Rauminhalt - Brutto in m³ (DIN 277) 01, , , 6, 4, 5, 5

Anzahl der Vollgeschosse (laut LBO) 02 1

neuer Zustand in vollen m ²	alter Zustand in vollen m ²
---	---

(DIN 277; ohne
Wohnfläche) ...

(DIN 277; ohne
Wohnfläche) 03 | | | 8 0 8 | 05 | | |

(WoFIV) der
Wohnungen

Wohnungen 04 | | | | | | | | 06 | | | | | | | |

**Anzahl der
Wohnungen mit
(Räume, ein-
schließl. Küchen)**

neuer Zustand	alter Zustand
---------------	---------------

1 Raum 07 15

2 Räumen 08 16

3 Räumen 09 17

4 Räumen 10 18

5 Räumen 11  19 

6 Räumen 12 20


7 Räumen

in Wohnungen
mit 7 oder mehr

[illegible]

5 Veranschlagte Kosten des Bauwerks

bzw. der Baumaßnahme (Kostengruppe 300, 400 DIN 276)

Kosten in 1000 Euro
(einschließlich MwSt) 23 

24 Straßenschlüssel

Wird vom Amt für Statistik ausgefüllt



Statistik der Baufertigstellungen

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

BF

0005012337

Land Brandenburg

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben **1** (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma:

Agronomia Agrarproduktions-GmbH

Anschrift:

Kastanienstrasse 8b

16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

Anschrift des Baugrundstücks

Straße,
Nummer:

Kastanienstraße 8c

Postleitzahl,
Ort:

16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

Lage des Baugrundstücks

Gemeinde:

Biesenthal Barnim

Gemeindeteil:

Tempelfelde

Datum der Baugenehmigung
bzw. Genehmigungsfreistellung

Monat Jahr

Datum der
Bezugsfertigstellung

Monat Jahr

Haben sich seit Einreichung des
Erhebungsbogens für Baugenehmigung
Änderungen ergeben? 1 ☐ 2 ☐

Falls „Ja“, bitte frühere Nutzung angeben:

2 Art der Bautätigkeit **2**

Errichtung eines neuen Gebäudes - überwiegend

in konventioneller Bauart 1 ☐im Fertigteilbau 2 ☒Baumaßnahme an bestehendem Gebäude 3 ☐

Bei Baumaßnahme an bestehendem Gebäude

Ändert sich der Nutzungsschwerpunkt des Ge-
bäudes zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau? 1 ☐ 2 ☐

Falls „Ja“, bitte frühere Nutzung angeben:

Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? 1 ☐ 2 ☐

Bei Wiederaufbau, Ersatzbau, Wiederherstellung

In welchem Jahr wurde das Gebäude
(Gebäudeteil) abgebrochen, zerstört o. Ä.? 1 ☐ 2 ☐Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? 1 ☐ 2 ☐

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...

... Neubau (für jedes Gebäude
1 Erhebungsbogen).... Baumaßnahmen an einem
bestehenden Gebäude.... Änderung des Nutzungsschwer-
punkts zwischen Wohnbau und
Nichtwohnbau (bitte zusätzlich
einen Abgangsbogen ausfüllen).

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg

Referat 32
Alt-Friedrichsfelde 60
10315 Berlin

Sie erreichen uns über:

Telefon: 030 9021 - 3036 / 3037 / 3038
Telefax: 030 9028 - 4014
E-Mail: bau@statistik-bbb.de

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Gehloff, Uwe

Name (z.B. Architekt -/in, Planverfasser -/in)

0 33 35 / 32 50 93, uwe.gehloff@t-online.de

Telefon und/oder E-Mail

3 Angaben zum Gebäude **3**

Bauherr

Öffentlicher Bauherr 1 ☐

Unternehmen

Wohnungsunternehmen ... 2 ☐Immobilienfonds 3 ☐Land- und Forstwirtschaft,
Tierhaltung, Fischerei 4 ☒Produzierendes
Gewerbe 5 ☐Handel, Kreditinstitute und
Versicherungsgewerbe,
Dienstleistungen sowie
Verkehr- und Nachrich-
tenübermittlung 6 ☐Privater Haushalt 7 ☐Organisation ohne
Erwerbszweck 8 ☐

Wohngebäude (ohne Wohnheim)

(auch Ferienhaus privat vom Eigentümer genutzt)

ohne Eigentumswohnungen 1 ☐mit Eigentumswohnungen 2 ☐Wohnheim 3 ☐

Nichtwohngebäude - Bitte Nutzungsart angeben:

Biogasanlage

(z. B. Bankgebäude, Werkhalle, Ferienhaus zur gewerblichen
Nutzung, Schule)

Haustyp des Wohngebäudes

Einzelhaus 1 ☐Doppelhaushälfte 2 ☐Gereihtes Haus 3 ☐Sonstiger Haustyp 4 ☐

Überwiegend verwendeter Baustoff/Tragkonstruktion

Ziegel 1 ☐Kalksandstein 2 ☐Porenbeton 3 ☐Leichtbeton/Bims 4 ☐Stahl 5 ☐Stahlbeton 6 ☒Holz 7 ☐Sonstiges 8 ☐

Vorwiegende Art der Beheizung

Fernheizung 1 ☐Blockheizung 2 ☐Zentralheizung 3 ☐Etagenheizung 4 ☐Einzelraumheizung 5 ☐Keine Heizung 6 ☒

Bei allen Baumaßnahmen

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

0005012337

Identifikationsnummer

noch: 3 Angaben zum Gebäude

Verwendete Energie (Bitte jeweils eine Position ankreuzen.)

Heizung	Primär	Sekundär	Warmwasserbereitung	Primär	Sekundär
Keine	00 <input checked="" type="checkbox"/>	00 <input checked="" type="checkbox"/>	Keine	00 <input checked="" type="checkbox"/>	00 <input checked="" type="checkbox"/>
Öl	02 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>	Öl	02 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>
Gas	03 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	Gas	03 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>
Strom	04 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>	Strom	04 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>
Fernwärme/ Fernkälte	05 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>	Fernwärme/ Fernkälte	05 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>
Geothermie	06 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	Geothermie	06 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>
Umweltthermie (Luft/Wasser)	07 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	Umweltthermie (Luft/Wasser)	07 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>
Solarthermie	08 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	Solarthermie	08 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>
Holz	09 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>	Holz	09 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>
Biogas/ Biomethan	10 <input type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>	Biogas/ Biomethan	10 <input type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>
Sonst. Biomasse	11 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>	Sonst. Biomasse	11 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>
Sonst. Energie ...	12 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	Sonst. Energie ...	12 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>

Falls „Sonstige Energie für Heizung“, bitte hier erläutern:

Falls „Sonstige Energie für Warmwasserbereitung“, bitte hier erläutern:

Einsatz von Lüftungs- und Kühlungsanlagen**Anlagen zur Lüftung**

mit Wärmerückgewinnung 1 ☐

ohne Wärmerückgewinnung 2 ☐

keine Nutzung 3 ☒

Anlagen zur Kühlung

elektrisch 1 ☐

thermisch 2 ☐

keine Nutzung 3 ☒

Art der Erfüllung des EEWärmeG

Mehrfachnennungen möglich.

Erneuerbare Energie (Wärme, § 5)

Holz, Bioöl, Biogas, Biomethan 01 ☐

Sonstige (z. B. Umwelt-, Geo-, Solarthermie) 02 ☐

Erneuerbare Energie (Kälte, § 5) 03 ☐**Kraft-Wärme-/Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung** (§ 7) 04 ☐**Wärmerückgewinnung** (§ 7) 05 ☐**Sonstige Abwärme** (§ 7) 06 ☐**Energieeinsparung** (Übererfüllung EnEV, § 7) 07 ☐**Fernwärme oder Fernkälte** (§ 7) 08 ☐**Gemeinschaftliche Wärmeversorgung** (§ 6)z. B. Quartierslösung 09 ☐**Ausnahme(regelung)** (§ 9) 10 ☐**Befreiung** (§ 9) 11 ☐**Sonstiges** 12 ☒

Falls „Sonstiges“, bitte hier erläutern:

entfällt, nicht zutreffend da Biogasanlage

4 Größe des Bauvorhabens 4

Werte ohne Kommastellen angeben.

Rauminhalt - Brutto in m³ (DIN 277) 01 6 4 5 5Anzahl der Vollgeschosse (laut LBO) 02 1neuer Zustand
in vollen m²alter Zustand
in vollen m²**Nutzfläche**

(DIN 277; ohne

Wohnfläche) 03 8 0 8 05 **Wohnfläche**

(WoFIV) der

Wohnungen 04 06 **Anzahl der****Wohnungen mit**

(Räume, einschließl. Küchen)

neuer Zustand

alter Zustand

1 Raum 07 15 2 Räumen 08 16 3 Räumen 09 17 4 Räumen 10 18 5 Räumen 11 19 6 Räumen 12 20 7 Räumen
oder mehr 13 21

Anzahl der Räume

in Wohnungen

mit 7 oder mehr

Räumen 14 22 **5 Veranschlagte Kosten des Bauwerks** 5

bzw. der Baumaßnahme (Kostengruppe 300, 400 DIN 276)

Kosten in 1000 Euro

(einschließlich MwSt) 23 1 7 3 024

Straßenschlüssel

Wird vom Amt für Statistik ausgefüllt

Ingenieurbüro für Bauüberwachung Fischer GmbH
Bahnhofstraße 13a – 15926 Luckau

Milchhof Tempelfelde KG
Kastanienstraße 8c

16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde

Telefon: 03544 55 61 51
Telefax: 03544 55 61 52
E-Mail: info@ifb-fischer.de
Internet: www.ifb-fischer.de

Datum: 28.10.2022

Geotechnischer Bericht



Projekt: Neubau Biogasanlage
Kastanienstraße 8c
Tempelfelde

Teilobjekt: Baugrunduntersuchung nach DIN 4020

Auftraggeber: Milchhof Tempelfelde KG, Tempelfelde

Prüfdatum: 14.10.2022

Verfasser: Dipl.-Ing. Gerd Fischer

Inhaltsverzeichnis

- 1 Auftrag und Bauvorhaben
- 2 Unterlagen
- 3 Baugrunduntersuchung
- 4 Geotechnische Untersuchungsergebnisse
 - 4.1 Allgemeine Standortverhältnisse
 - 4.2 Baugrundsichtung
 - 4.3 Lagerungsdichte
 - 4.4 Grundwasserverhältnisse
- 5 Beurteilung der Baugrundverhältnisse
 - 5.1 Tragfähigkeit des Baugrundes
 - 5.2 Erdstoffkennwerte
 - 5.3 Bemessungskennwerte des Sohlwiderstandes
 - 5.4 Frostepfindlichkeitsklassen
 - 5.5 Lösbarkeit der Erdstoffe
 - 5.6 Verdichtungseigenschaften der Erdstoffe
 - 5.7 Eigenschaften und Kennwerte für Erdarbeiten (Homogenbereiche)
 - 5.8 Durchlässigkeitsbeiwerte
 - 5.9 Zuordnung der Abdichtungsarten
- 6 Gründungstechnische Empfehlungen
- 7 Baugrundrisiko

Anlagen

- A1 Bohrprofile
- A2 Sieblinie
- A3 Lageplan

1 Auftrag und Bauvorhaben

Auf dem o.g. Grundstück soll eine **Biogasanlage** errichtet werden. Dazu werden geotechnische Untersuchungen notwendig.

2 Unterlagen

Das Ingenieurbüro für Bauüberwachung Fischer, verwendete für die Erarbeitung des Geotechnischen Berichtes folgende Unterlagen:

- Auftrag zur Erarbeitung eines Geotechnischen Berichtes
- Lageplan der geplanten Baumaßnahme durch den AG
- DIN 1054, Baugrund, zulässige Belastung des Baugrundes
- DIN 1055 / 02, Lastannahmen für Bauten, Bodenkenngößen, Wichten, Reibungswinkel
- Kohäsion, Wandreibungswinkel
- DIN 4020, Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
- DIN 4095 Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung
- EAB, Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben
- DIN 4124, Baugruben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau
- DIN EN ISO 22475-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung, Teil 1: Techn. Grundlagen der Ausführung
- DIN EN ISO 22476-2, Baugrund - Felduntersuchungen, Teil 2: Rammsondierungen
- DIN EN ISO 146881-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden, Teil 1: Benennung und Beschreibung
- DIN EN ISO 146881-2, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden, Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen
- Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau, TP BF-StB, Teil B 15.1, leichte Rammsondierung DPL-5 und mittelschwere Rammsondierung DPM-10
- DIN 18123, Bestimmung der Korngrößenverteilung
- DIN 18533, Bauwerksabdichtungen
- DIN 18300, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten (2012-09)
- DIN 18300, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten (2015-08)
- DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
- Schneider, Bautabellen für Ingenieure, 21. Auflage
- Wendehorst Bautechnische Zahlentafeln, 32. Auflage

3 Baugrunduntersuchung

Die Felderkundung erfolgte auf dem oben genannten Grundstück. Die Lage der Ansatzpunkte wurde freigewählt und in dem Lageplan eingezeichnet.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden **3 Rammkernbohrungen** nach DIN EN ISO 22475 bis **6,00 m** unter Geländeoberkante (GOK) ausgeführt.

Die Böden wurden nach DIN EN ISO 14688-1 angesprochen. Die Zuordnung zu den Bodengruppen erfolgte nach DIN 18196 DIN EN ISO 14688-2.

In der Anlage wurden die Ergebnisse der Baugrunderkundungen nach DIN 4023 als Schichtenprofil in den Anlagen dargestellt.

4 Geotechnische Untersuchungsergebnisse

4.1 Allgemeine Standortverhältnisse

Die Baugrundverhältnisse in **Tempelfelde** wurden durch **3 Rammkernbohrungen** erkundet. Das Grundstück weist eine ebene Fläche über Straßenniveau auf.

Unter den oberflächlich anstehenden organischen Sanden, befinden sich sandige und bindige Erdstoffe.

4.2 Baugrundsichtung

Die detaillierten Schichtenabfolgen der Baugrundaufschlüsse sind in der Anlage dokumentiert. Aus den Schichtenprofilen wurden die Baugrundprofile der Tabellen 1 abgeleitet.

Tabelle 1: Baugrundprofile der Rammkernbohrungen BP1 bis BP3

Lockergestein Ansatzpunkthöhe: GOK		Mächtigkeit in m		
		BP1	BP2	BP3
Oberboden Bodengruppe: OH		0,00 – 0,30	0,00 – 0,50	0,00 – 0,30
Feinsand Bodengruppe: SE		0,30 – 1,40	-	-
Sand-Ton Bodengruppe: ST		1,40 – 6,00	0,50 – 6,00	0,30 – 6,00
Grund-/Schichtenwasser	m u. GOK*	-	-	-
Endteufe	m u. GOK	6,00	6,00	6,00

*: Zum Erkundungszeitpunkt am 14.10.2022

4.3 Lagerungsdichte

Die organischen Böden haben eine lockere ($D < 0,30$) Lagerung. Die darunter anstehenden Sande sind mitteldicht ($0,30 \leq D < 0,50$) gelagert.

Die gemischtkörnigen Erdstoffe [ST] weisen eine steife Konsistenz auf.

4.4 Grundwasserverhältnisse

Zum Zeitpunkt der Bohrungen wurde kein Stau-, Schichten- oder Grundwasser angetroffen. Eine Einwirkung von Grundwasser auf das Bauwerk ist nicht zu erwarten. Nach Starkniederschlägen und/oder entsprechend nassen Witterungsperioden muss jedoch mit dem Auftreten von Stauwasser sowie mit einem erhöhten Wasserdargebot aus Tagwässern gerechnet werden.

5 Beurteilung der Baugrundverhältnisse

5.1 Tragfähigkeit des Baugrundes

Die oberflächlich anstehenden organischen Erdstoffe sind grundsätzlich **nicht tragfähig**, sie sind aus dem Gründungsbereich zu entfernen. Die gemischtkörnigen Sande sind **bedingt tragfähig**.

5.2 Erdstoffkennwerte

Die relevanten bodenmechanischen Kennwerte für die angetroffenen Bodenarten werden in Tabelle 2 aufgeführt. Die Mutterbodenschicht wurde hierbei nicht berücksichtigt.

Tabelle 2: Erdstoffkennwerte als Rechenwerte

Bodenart	Kurzzeichen DIN 18196	Lagerung / Konsistenz	Wichte γ [kN/m³]		Reibungswinkel φ' in (°)	k_f – Wert [m/s]	E_s – Wert [MN/m²]	k_s – Wert [kN/m³]
			Erdflecht γ	unter Auftrieb γ'				
Feinsand	SE	mitteldicht	19	11	32,5	$1,0 \cdot 10^{-5}$	10 – 15	10.000
Sand-Ton	ST	steif	20	10	27,5	$1,0 \cdot 10^{-7}$	5 – 10	8.000

5.3 Bemessungswerte des Sohlwiderstandes

Auf den tragfähigen Erdstoffen bzw. auf den fachgerecht eingebauten und verdichteten Kiessanden werden für Regelfälle nach EC 7 / DIN 1054: 2010 folgende Bemessungskennwerte des Sohlwiderstandes für setzungsempfindliche Bauwerke angegeben:

Tabelle 3a: Bemessungskennwerte des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente auf nichtbindigem Boden auf der Grundlage einer ausreichenden Grundbruchsicherheit und einer Begrenzung der Setzungen mit den Voraussetzungen nach Tabelle A 6.3

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstandes kN/m^2 b bzw. b'					
m	0,50 m	1,00 m	1,50 m	2,00 m	2,50 m	3,00 m
0,50	280	420	460	390	350	310
1,00	380	520	500	430	380	340
1,50	480	620	550	480	410	360
2,00	560	700	590	500	430	390
bei Bauwerken mit Einbindetiefen 0,30 m $\leq d \leq$ 0,50 m und mit Fundamentbreiten b bzw. $b' \geq$ 0,30 m	210					
ACHTUNG – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.						

Zusatzbedingungen für die Anwendung der Tabelle 3:

- Die Werte gelten nur für den vereinfachten Nachweis in Regelfällen nach DIN 1054:2010, Ziffer A6.10.
- Die Tabellenwerte sind wegen des hohen Grundwasserstandes gemäß DIN 1054:2010, Ziffer A6.10.2.3 um 40% abzumindern.
- Wenn kein Regelfall vorliegt, müssen die Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit nach DIN 4017 bzw. DIN 4019 nachgewiesen werden.

Tabelle 3b: Bemessungswerte des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente auf gemischtkörnigen Boden

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstandes kN/m^2 mittlere Konsistenz		
	steif	halbfest	fest
m			
0,50	210	310	460
1,00	250	390	530
1,50	310	460	620
2,00	350	520	700
Mittlere einaxiale Druckfestigkeit $q_{u,k}$ im kN/m^2	120 bis 300	300 bis 700	>700
ACHTUNG – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.			

5.4 Frostempfindlichkeitsklassen

Der geplante Standort liegt im Bereich der Frostschutzzone II.

Tabelle 4: Frostempfindlichkeitsklassen

	Frostempfindlichkeit	Bodengruppen (DIN 18196)
F 1	nicht frostempfindlich	GW, GI, GE, SW, SI, SE
F 2	gering bis mittel frostempfindlich	TA, OT, OH , OK, ST , GT, SU, GU
F 3	sehr frostempfindlich	TL, TM, UL, UM, UA, OU, ST* , GT* , SU* , GU*

5.5 Lösbarkeit der Erdstoffe

Tabelle 5: Einstufung in Bodenklassen

Bodenklasse (DIN 18300)	Bodengruppe (DIN 18196)
Klasse 1 : Oberboden (Mutterboden)	OH
Klasse 2 : fließende Bodenarten	OU, OT, OH, OK, SU*, ST*, GU*, GT*, HZ, HN, F, UL, UM, TL, TM, TA
Klasse 3 : leicht lösbare Bodenarten	GE, GW, GI, SE , SW, SI, GU, SU, GT, ST , HN
Klasse 4 : mittelschwer lösbare Bodenarten	GU*, SU*, GT*, ST*, UL, UM, TL, TM, OU, A
Klasse 5 : schwer lösbare Bodenarten	wie Klasse 3 und 4
	TA, OT
Klasse 6 : leicht lösbarer Fels	
Klasse 7 : schwer lösbarer Fels	

5.6 Verdichtungseigenschaften der Erdstoffe

Grundvoraussetzung für das Erreichen einer guten Verdichtung ist der Erdstoffeinbau im Bereich des optimalen Einbauwassergehaltes. Die organischen Erdstoffe lassen sich nicht auf ein für Gründungen und Hinterfüllungen notwendiges Maß verdichten und müssen entfernt werden.

Tabelle 6: Verdichtbarkeitsklassen (ZTVA-StB97)

Verdichtbarkeitsklasse	Kurzbeschreibung	Bodengruppe (DIN 18196)
V1	Nicht bindige bis schwach bindige, grobkörnige und gemischtkörnige Böden	GW, GI, GE, SW, SI, SE , GU, GT, SU, ST
V2	Bindige, gemischtkörnige Böden	GU#, GT#, SU#, ST#
V3	Bindige, feinkörnige Böden	UL, UM, TL, TM, TA

5.7 Eigenschaften und Kennwerte für Erdarbeiten (Homogenbereiche)

In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die nach der DIN 18300 anzugebenden Eigenschaften und Kennwerte der Homogenbereiche, sofern dies auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse möglich ist, enthalten.

Die Homogenbereiche wurden auf der Grundlage der Gebäudekategorie GK1 bestimmt.

Tabelle 7: Eigenschaften und Kennwerte der Böden der Homogenbereiche

Eigenschaft / Kennwert	Homogenbereich 1 Oberboden	Homogenbereich 2 Feinsand	Homogenbereich 3 Sand-Ton
Kornverteilung **	-	eng gestuft	gemischtkörnig
Masseanteile Steine > 63 mm [%]	0	0	0
Masseanteile Blöcke > 200 mm [%]	0	0	0
Wichte [kN/m³] **	-	17	19
Undrainede Scherfestigkeit [kN/m²] **	-	-	-
Wassergehalt [%] DIN 18121-1 **	5,3	4,8	6,3
Konsistenzzahl DIN 18122-1** / Konsistenz*	-	-	steif
Plastizitätszahl [%] DIN 18122-1** / Plastizität*	-	-	gering
Lagerungsdichte DIN 18126	locker	mitteldicht	mitteldicht
Organischer Anteil [%] DIN 18128**	3 – 5	< 1	< 1
Bodengruppe DIN 18196	OH	SE	ST

*: Bei erkundeten grobkörnigen Böden ist dies Angabe nicht möglich

**: nur bei GK2

5.8 Durchlässigkeitswerte

Tabelle 8: Nach der DIN 18130 werden die folgenden fünf Durchlässigkeitsbereiche in Abhängigkeit vom Durchlässigkeitsbeiwert unterschieden

Bereich	Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert) [m/s]
sehr schwach durchlässig	< 10^{-8}
schwach durchlässig	10^{-6} bis 10^{-8}
durchlässig	10^{-4} bis 10^{-6}
stark durchlässig	10^{-2} bis 10^{-4}
sehr stark durchlässig	> 10^{-2}

Es wurde der folgende Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Werte) $1,0 \cdot 10^{-4} - 1,0 \cdot 10^{-7}$ m/s ermittelt.

- BP1 (0,50 – 1,30 m unter GOK) Sieblinie $k_f = 8,911 \cdot 10^{-5}$ m/s

Tabelle 9: Abdichtung erdberührter Bauteile nach DIN 18 533-1, Tab. 1 Wassereinwirkungsklassen

Nr.	1	2	3	4
	Klasse	Art der Einwirkung	Beschreibung	Abdichtung nach
1	W1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser	5.1.2.1	8.5
2	W1.1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden (stark durchlässigen Boden $k > 10^{-4}$ m/s)	5.1.2.2	8.5.1
3	W1.2-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung (wenig durchlässigen Boden $k \leq 10^{-4}$ m/s)	5.1.2.3	8.5.1
4	W2-E	Drückendes Wasser	5.1.3.1	8.6
5	W2.1-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3 m Eintauchtiefe und Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden ohne Dränung (wenig durchlässigen Boden $k \leq 10^{-4}$ m/s)	5.1.3.2	8.6.1
6	W2.2-E	Hohe Einwirkung von drückendem Wasser > 3 m Eintauchtiefe und Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden ohne Dränung (wenig durchlässigen Boden $k \leq 10^{-4}$ m/s)	5.1.3.3	8.6.2
7	W3-E	Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken	5.1.4	8.7
8	W4-E	Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden	5.1.5	8.8

*fettgedruckt ist maßgebend

Drückendes Wasser kann durch Grundwasser, Hochwasser oder auch Stauwasser hervorgerufen werden. Die neue Norm unterscheidet zwischen mäßiger Einwirkung (W2.1-E) infolge von aufstauendem Sickerwasser oder infolge von Grundwasser bis maximal drei Meter und hoher Einwirkung (W2.2-E) von drückendem Wasser über drei Meter.

W2.1-E - mäßige Einwirkung von drückendem Wasser

W2.1-E liegt bei der Abdichtung von erdberührten Bauteilen vor, auf die unter folgenden Randbedingungen Stauwasser, Grundwasser oder Hochwasser bis 3 m Wassersäule (mWs; 1 mWS = 9,80665 kPa) einwirkt.

Folgende typische Situationen können zu W2.1-E führen.

Situation 1: Stauwasser bis 3 m - Die unterste Abdichtungsebene liegt bis zu 3 m unter GOK und oberhalb des HGW/HHW. Die erdberührten Bauteile befinden sich ohne Dränung nach DIN 4095 in wenig durchlässigen Böden, so dass Stauwasser bis GOK zu erwarten ist. Der Bemessungswasserstand ist in diesem Fall auf GOK anzusetzen.

6 Gründungstechnische Empfehlungen

Der Biogasbehälter soll in ca. 4,00 m unter GOK gegründet werden.

Der Mutterboden sowie die humosen Auffüllungen (Bodengruppen: A und OH, erkundet in einer Tiefe von 0,00 bis ca. 0,50 m unter GOK) sind vollständig abzuschleifen, da sie aufgrund der enthaltenen organischen Bestandteile und der z.T. lockeren Lagerung als Baugrund ungeeignet sind.

Danach ist die Baugrube auf die entsprechende Gründungstiefe der Behälter auszukoffern.

Die Baumaßnahme sollte möglichst in regenarmer Jahreszeit erfolgen, um ein Durchfeuchten und Aufweichen der unterlagernden Schichten in der Baugrubensohle zu verhindern. Das Gründungsplanum darf durch Niederschläge nicht vernässen.

Das Gründungsplanum sollte mit Magerbeton C12/15 als Sauberkeitsschicht mit einer Stärke von 20 cm stabilisiert werden.

Das Regenwasser versickert sehr langsam und in einem begrenzten Umfang auf dem Grundstück.

7 Baugrundrisiko

Durch geotechnische Untersuchungen soll das Baugrundrisiko für das Bauvorhaben entscheidend minimiert werden. Ein restliches Baugrundrisiko kann auch durch eingehende geotechnische Untersuchungen im Rahmen eines angemessenen Untersuchungsaufwandes nicht völlig ausgeschlossen werden. Sollten bei der Bauausführung andere Baugrundverhältnisse angetroffen werden, ist das Ingenieurbüro für Bauüberwachung Fischer zu informieren, da es sich bei den geotechnischen Untersuchungen um punktuelle Aufschlüsse handelt.

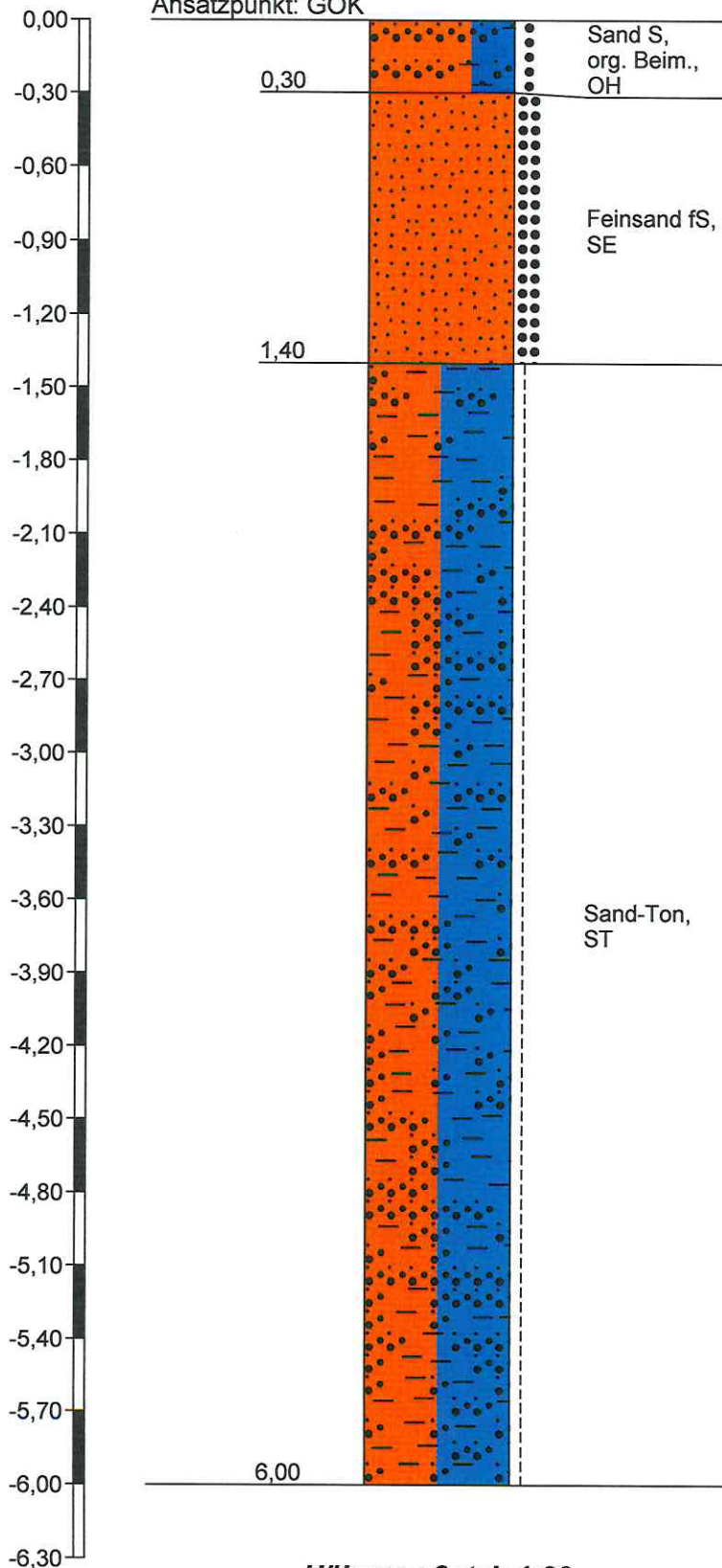

Dipl.-Ing. Gerd Fischer
Geschäftsführer



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BP 1

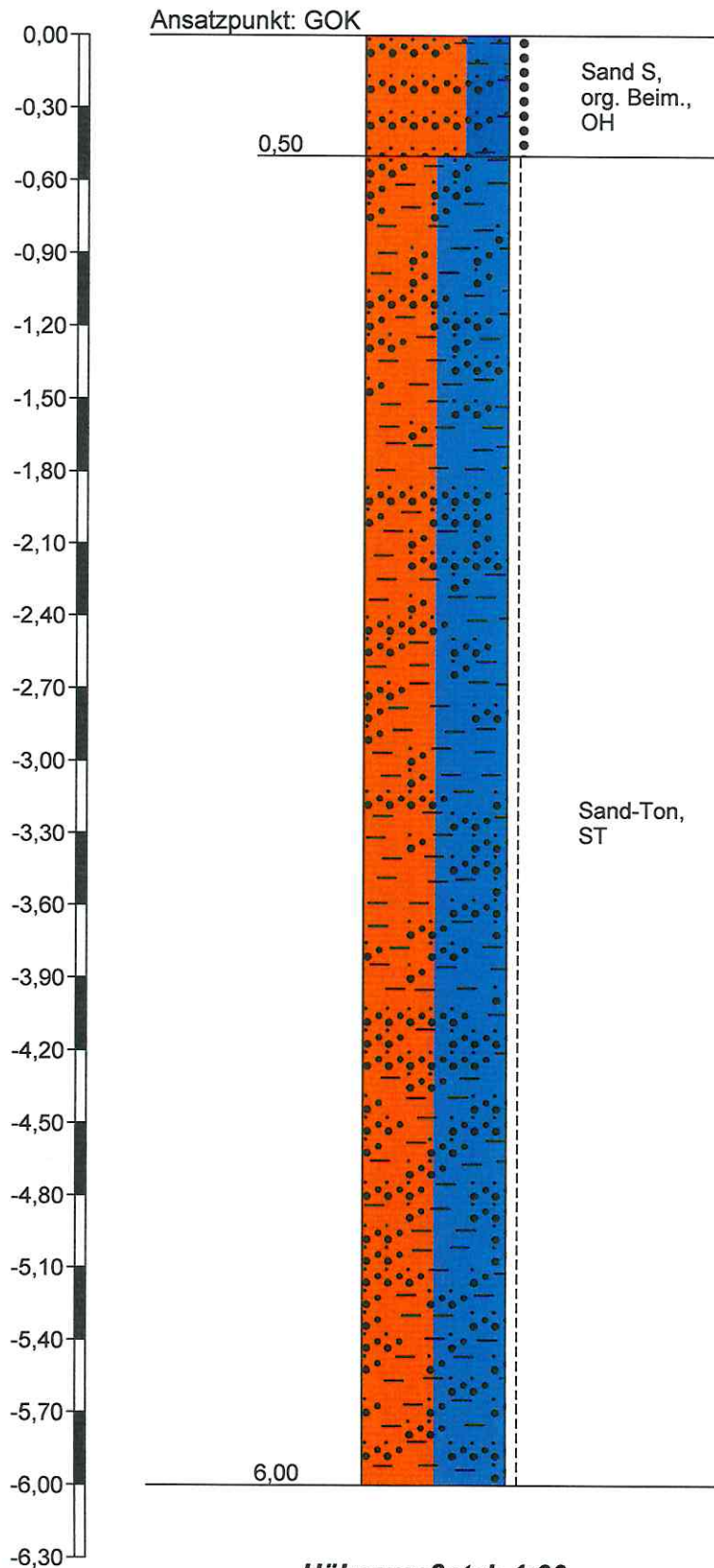
Ansatzpunkt: GOK



Höhenmaßstab 1:30

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

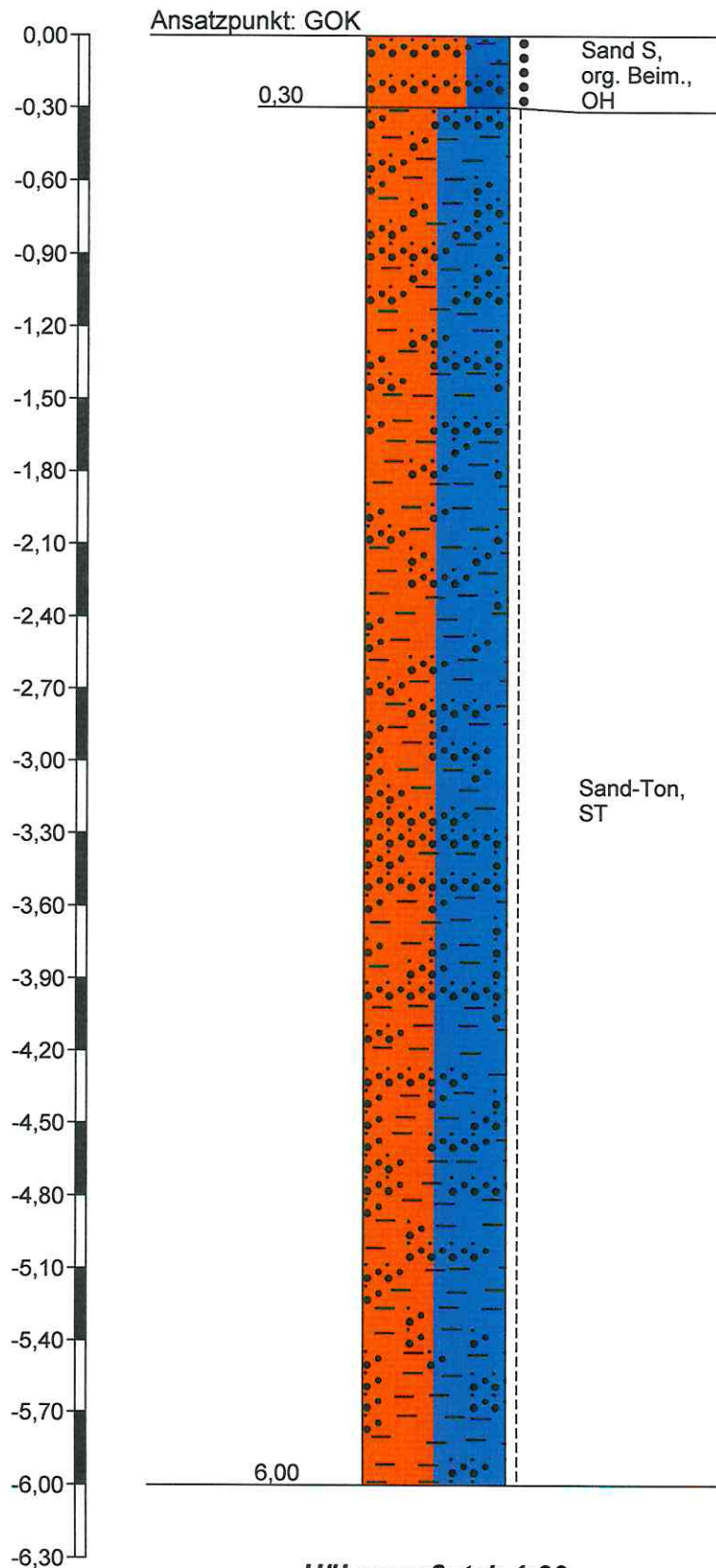
BP 2



Höhenmaßstab 1:30

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BP 3



Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Ton, T, tonig, t



Sand, S, sandig, s



Mudde, F, organische Beimengungen, o



Feinsand, fS, feinsandig, fs

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

Bodengruppe nach DIN 18196

GE enggestufte Kiese

GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische

SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische

GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

UL leicht plastische Schluffe

UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff

TM mittelpastische Tone

OU Schluffe mit organischen Beimengungen

OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit
Beimengungen humoser Art

HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)

F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy,
Sapropel)

A Auffüllung aus Fremdstoffen

GW weitgestufte Kiese

SE enggestufte Sande

SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische

GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$
mm

ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

UM mittelpastische Schluffe

TL leicht plastische Tone

TA ausgeprägt plastische Tone

OT Tone mit organischen Beimengungen

OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen,
kieseligen Bildungen

HZ zersetzte Torfe

[I] Auffüllung aus natürlichen Böden

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 Oberboden (Mutterboden) | 2 Fließende Bodenarten |
| 3 Leicht lösbare Bodenarten | 4 Mittelschwer lösbare Bodenarten |
| 5 Schwer lösbare Bodenarten | 6 Leicht lösbarer Fels und vergleichbare
Bodenarten |
| 7 Schwer lösbarer Fels | |

Körnungslinie
Tempelfelde, Milchhof
Versickerungsfläche

Körnungslinie

Tempelfelde, Milchhof

Versickerungsfläche

Prüfungsnummer: 144/2022

Probe entnommen am: 14.10.2022

Art der Entnahme: gestörte Mischprobe

Arbeitsweise: Naß- / Trockensiebung

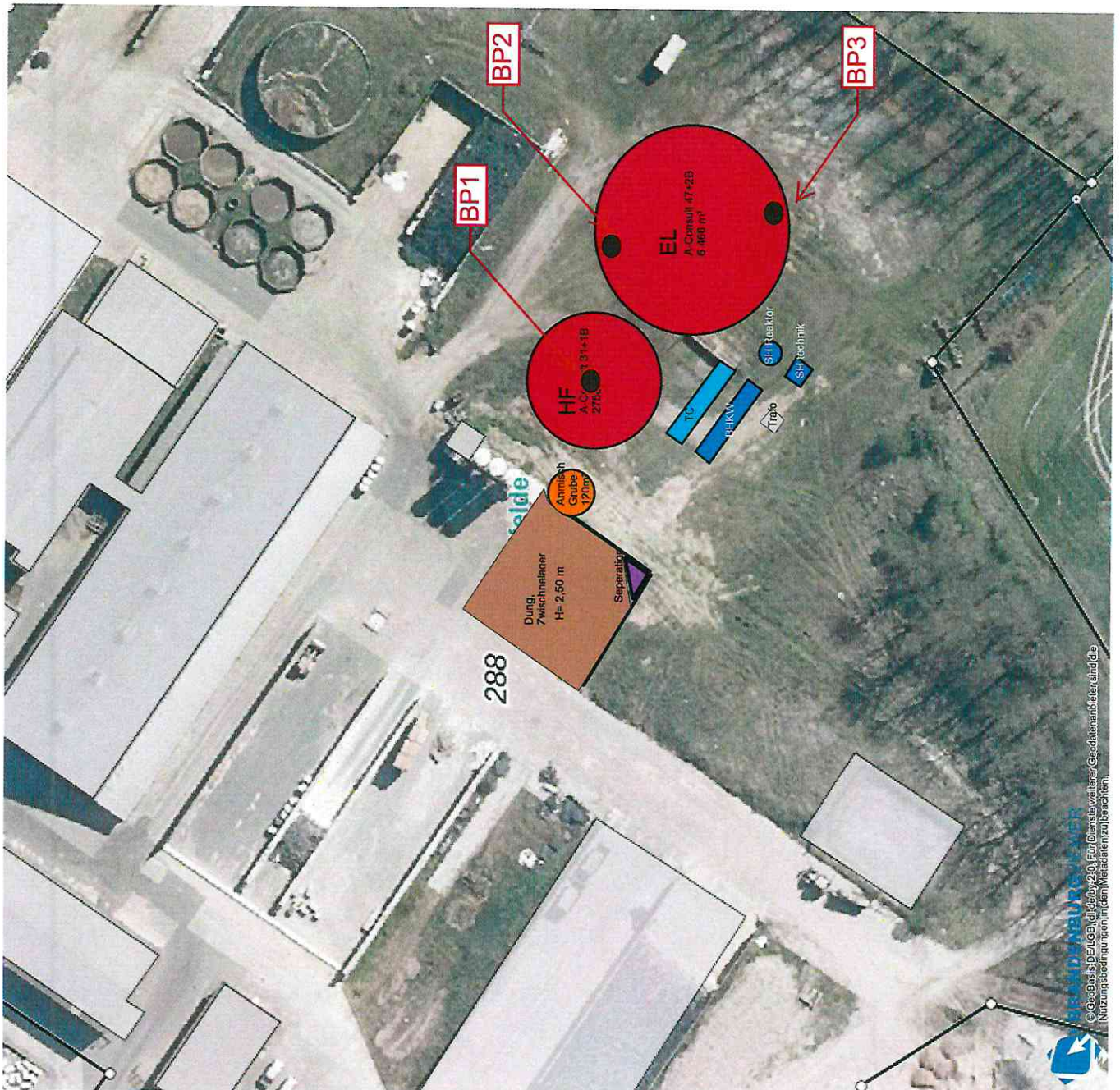
Bearbeiter: Fischer

Datum: 14./15.10.2022

Prüfung DIN 18 123 - 5
Bezeichnung: Tempelfelde
Bodenart: fS, mS, gs', mg'
Tiefe: 0,50 - 1,30
k [m/s] (Hazen): 8.911E-5
Entnahmestelle: BP1
U/Cc 3.3/0.9
Bodengruppe SE
d10/d30/d60 [mm]: 0.088 / 0.156 / 0.292
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 405.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	25.00	6.14	93.86
4.0	8.00	1.97	91.89
2.0	7.00	1.72	90.17
1.0	9.00	2.21	87.96
0.5	33.00	8.11	79.85
0.25	97.00	23.83	56.02
0.125	163.00	40.05	15.97
0.063	51.00	12.53	3.44
Schale	14.00	3.44	-
Summe	407.00		
Siebverlust	-2.00		



Bauvorhaben: Neubau Biogasanlage Tempelfelde**Bauherr: Agronomia GmbH
Kastanienstraße 8b, 16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde****Bauort: Kastanienstraße 8c, 16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde****Berechnung des auslaufenden Substrates im Havariefall**

Zur Berechnung der möglichen Substratmenge wurde das Endlager als ungünstigster Behälter mit dem größten Havarievolumen (\varnothing 32,08m, h=8,00m, Freibord 0,50m) herangezogen.

Die Wandhöhe des Behälters beträgt max. 6,00m über Gelände.

Endlager

Bruttovolumen:	6.455,00 m ³	h=8,00 m
Nutzvolumen:	6.052,00 m ³	h= max. Füllstand 8,00m (0,50m Freibord)
Substratstandshöhe:	2,00 m	h=5,50 m

Max. Havariesubstrat: 4.445,51 m³

Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens:

(Berücksichtigung der Regenspende nach KOSTRA-Daten)

Regenspende (24h, 5a)	6,3 l/(s*ha)	
Niederschlagshöhe:	ca. 54,1 mm	
Niederschlagsmenge (Auffangfläche)	3.140,38 m ² * 0,0541	= 169,90 m ³
Max. Havariesubstratvolumen:		<u>4.445,51 m³</u>

Summe Rückhaltmenge **4615,41 m³**

Aussage zu Havarieflächen und Auffangvolumen:

Das vorhandene Gelände wird im Bereich der neu geplanten Biogasanlage auf 78,00 abgesenkt. Der Bodenaushub wird für die neue Böschung genutzt.

Durch die natürlichen Geländehöhen und der Absenkung auf 78,00 ergibt sich bereits eine 3Seitige Umwallung. Nur im Einfahrbereich zur Biogasanlage ist eine Anwallung von 78,78 auf 79,50 erforderlich. Entsprechend dem vorliegenden Baugrundgutachten steht am Standort Erdstoff mit einem KF-Wert von 10^{-4} - 10^{-7} an. Laut Arbeitsblatt DWA-A 793-1 [TRWS 793-1] entspricht der anstehenden Erdstoff den Anforderungen für die Einwallung.

Auffangfläche:	$3.140,38 \text{ m}^2 * 1,50\text{m} =$	$4.710,57 \text{ m}^3$
Erforderliches Rückhaltevolumen:		$4615,41 \text{ m}^3$



.....
Uwe Gehloff

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 65, Zeile 32
 Ortsname : Sydower Fließ (BB)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,3	6,8	7,6	8,7	10,2	11,6	12,5	13,6	15,0
10 min	8,3	10,4	11,6	13,1	15,2	17,2	18,4	20,0	22,0
15 min	10,2	12,7	14,2	16,1	18,6	21,1	22,6	24,5	27,0
20 min	11,5	14,4	16,1	18,3	21,2	24,1	25,8	28,0	30,9
30 min	13,2	16,8	18,9	21,5	25,1	28,7	30,8	33,4	37,0
45 min	14,7	19,0	21,6	24,8	29,2	33,6	36,1	39,4	43,8
60 min	15,5	20,6	23,5	27,2	32,3	37,4	40,3	44,0	49,1
90 min	16,8	22,3	25,6	29,7	35,3	40,9	44,1	48,3	53,8
2 h	17,7	23,7	27,2	31,6	37,6	43,6	47,1	51,5	57,5
3 h	19,2	25,8	29,6	34,5	41,1	47,7	51,6	56,4	63,0
4 h	20,3	27,4	31,5	36,7	43,8	50,9	55,0	60,2	67,3
6 h	21,9	29,7	34,3	40,1	47,9	55,7	60,3	66,0	73,8
9 h	23,7	32,3	37,4	43,7	52,3	61,0	66,0	72,4	81,0
12 h	25,1	34,3	39,7	46,5	55,8	65,0	70,4	77,2	86,5
18 h	27,1	37,3	43,3	50,8	61,0	71,2	77,2	84,7	94,9
24 h	28,7	39,6	46,0	54,1	65,0	75,9	82,3	90,4	101,3
48 h	35,0	47,0	54,0	62,9	74,9	86,9	94,0	102,8	114,9
72 h	39,3	52,0	59,4	68,7	81,4	94,0	101,4	110,7	123,4

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,20	15,50	28,70	39,30
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	27,00	49,10	101,30	123,40

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 65, Zeile 32
 Ortsname : Sydower Fließ (BB)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	176,7	226,7	253,3	290,0	340,0	386,7	416,7	453,3	500,0
10 min	138,3	173,3	193,3	218,3	253,3	286,7	306,7	333,3	366,7
15 min	113,3	141,1	157,8	178,9	206,7	234,4	251,1	272,2	300,0
20 min	95,8	120,0	134,2	152,5	176,7	200,8	215,0	233,3	257,5
30 min	73,3	93,3	105,0	119,4	139,4	159,4	171,1	185,6	205,6
45 min	54,4	70,4	80,0	91,9	108,1	124,4	133,7	145,9	162,2
60 min	43,1	57,2	65,3	75,6	89,7	103,9	111,9	122,2	136,4
90 min	31,1	41,3	47,4	55,0	65,4	75,7	81,7	89,4	99,6
2 h	24,6	32,9	37,8	43,9	52,2	60,6	65,4	71,5	79,9
3 h	17,8	23,9	27,4	31,9	38,1	44,2	47,8	52,2	58,3
4 h	14,1	19,0	21,9	25,5	30,4	35,3	38,2	41,8	46,7
6 h	10,1	13,8	15,9	18,6	22,2	25,8	27,9	30,6	34,2
9 h	7,3	10,0	11,5	13,5	16,1	18,8	20,4	22,3	25,0
12 h	5,8	7,9	9,2	10,8	12,9	15,0	16,3	17,9	20,0
18 h	4,2	5,8	6,7	7,8	9,4	11,0	11,9	13,1	14,6
24 h	3,3	4,6	5,3	6,3	7,5	8,8	9,5	10,5	11,7
48 h	2,0	2,7	3,1	3,6	4,3	5,0	5,4	5,9	6,6
72 h	1,5	2,0	2,3	2,7	3,1	3,6	3,9	4,3	4,8

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,20	15,50	28,70	39,30
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	27,00	49,10	101,30	123,40

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

Urkunde

Herr Dipl.-Ing. (FH) Uwe Gehloff

geb. 31.12.1953

16244 Schorfheide, Am Werbellinkanal 37 a

ist gemäß §§ 4 Abs. 1 und 33 Abs. 1 des Brandenburgischen
Ingenieurgesetzes in der Fassung vom 26.01.2016 in Verbindung mit
§ 65 Abs. 2 Ziff. 2 und 3 der Brandenburgischen Bauordnung in der
Fassung vom 20.05.2016 unter der Nummer **50734** in die Ingenieurliste
als

Mitglied

mit dem Zusatz

bauvorlageberechtigter Ingenieur

eingetragen.

Potsdam, den 30.06.2016



Präsident





Landkreis Barnim
Katasterbehörde

Am Markt 1
16225 Eberswalde

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte 1:2500

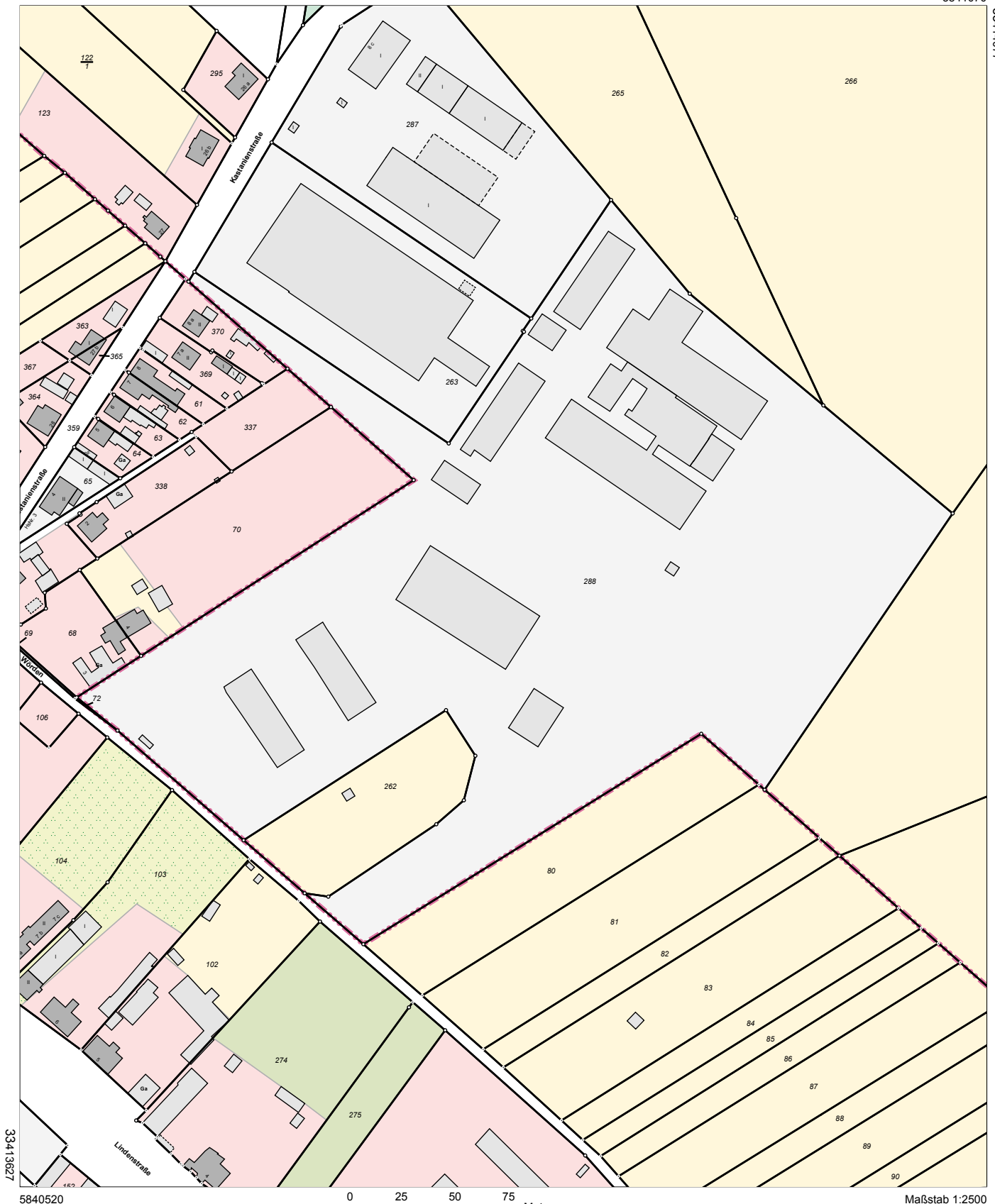
Erstellt am 10.02.2023
22-230

Flurstücke: 262, 288
Flur: 6
Gemarkung: Tempelfelde

Gemeinde: Sydower Fließ
Kreis: Barnim

5841070

33414077



5840520

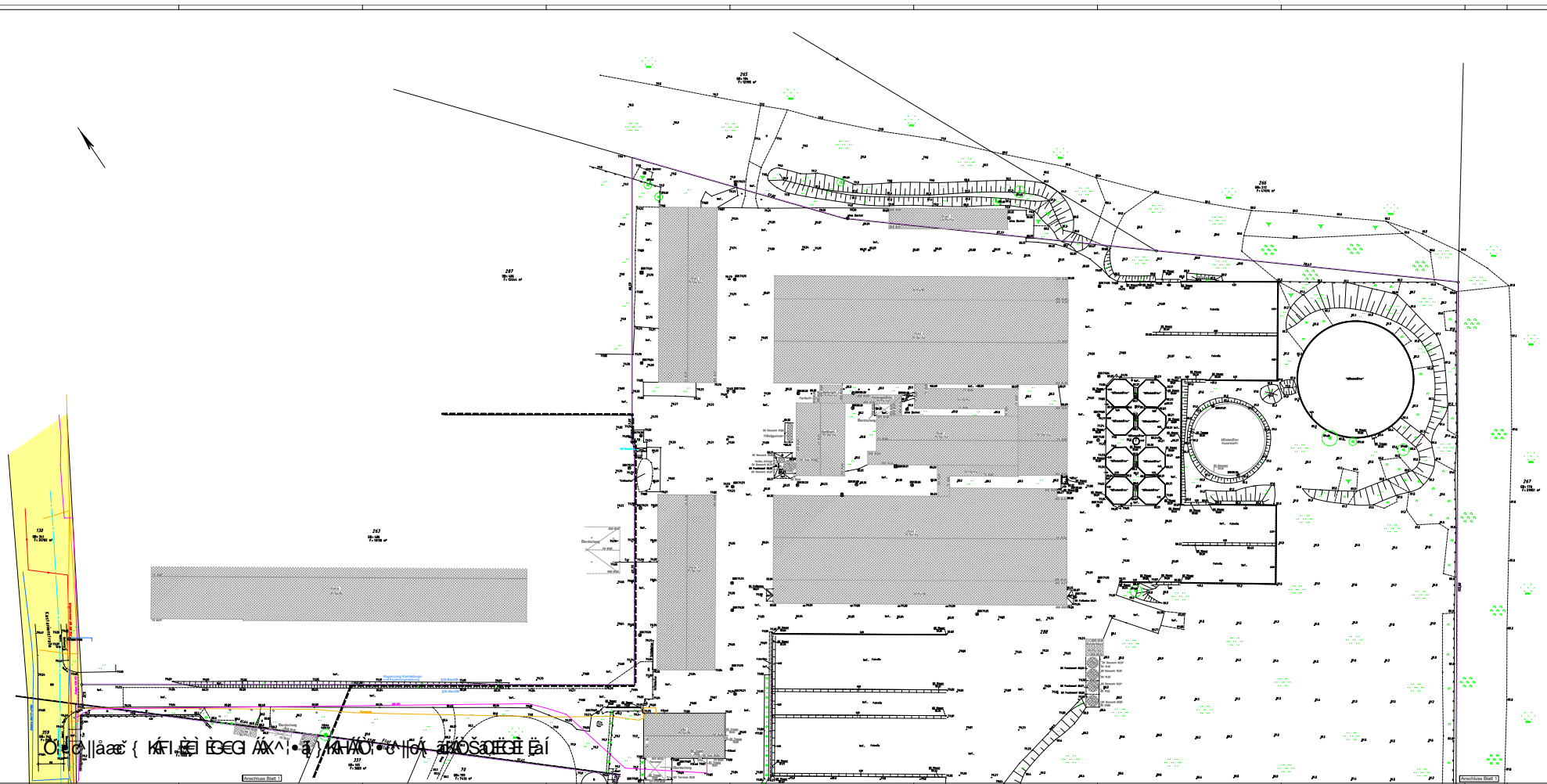
0 25 50 75
Meter

Maßstab 1:2500

Dieser Auszug 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 – BvgVermG – 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: ÖbVl Christoph Kühne, Schlossgutsiedlung 2, 16244 Schorfheide OT Finowfurt.

ÖbVl Christoph Kühne, Schlossgutsiedlung 2, 16244 Schorfheide OT Finowfurt.



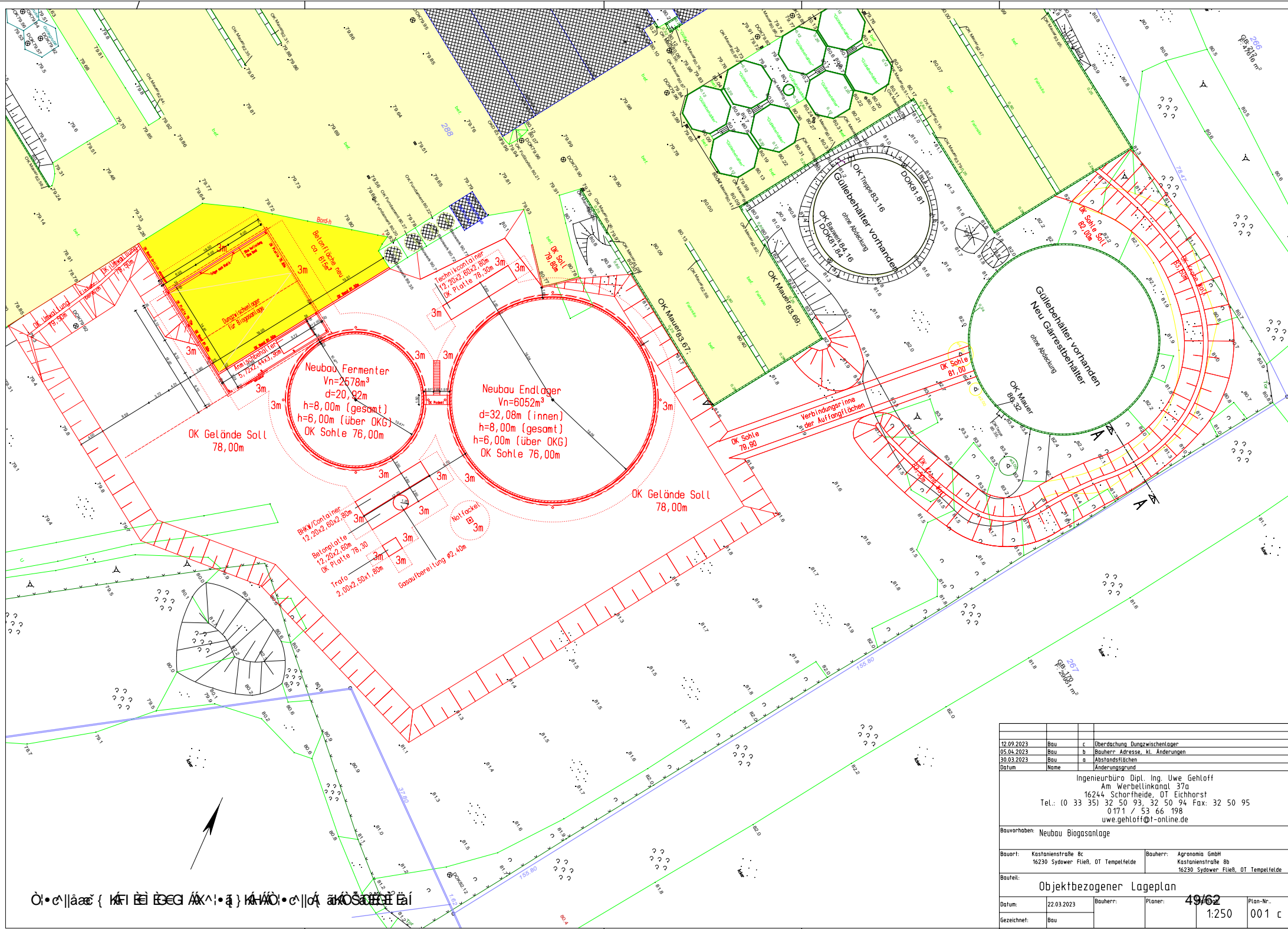
ZEICHENERKLÄRUNG			
Abkürzung	Bedeutung	Abkürzung	Bedeutung
...

Antlichter Lageplan

...

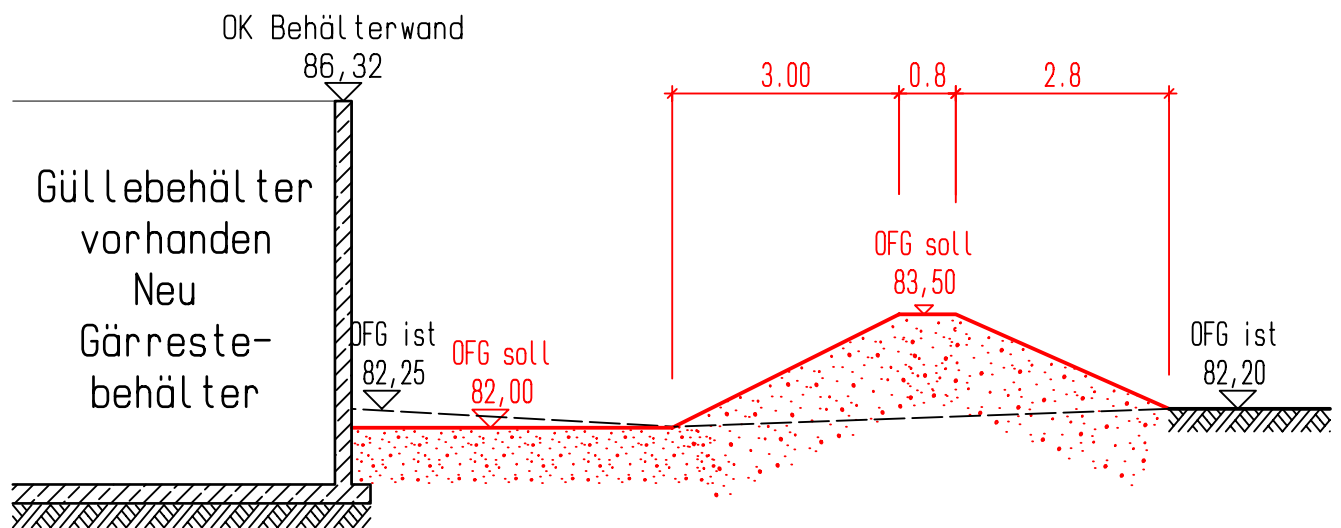
...

48/62



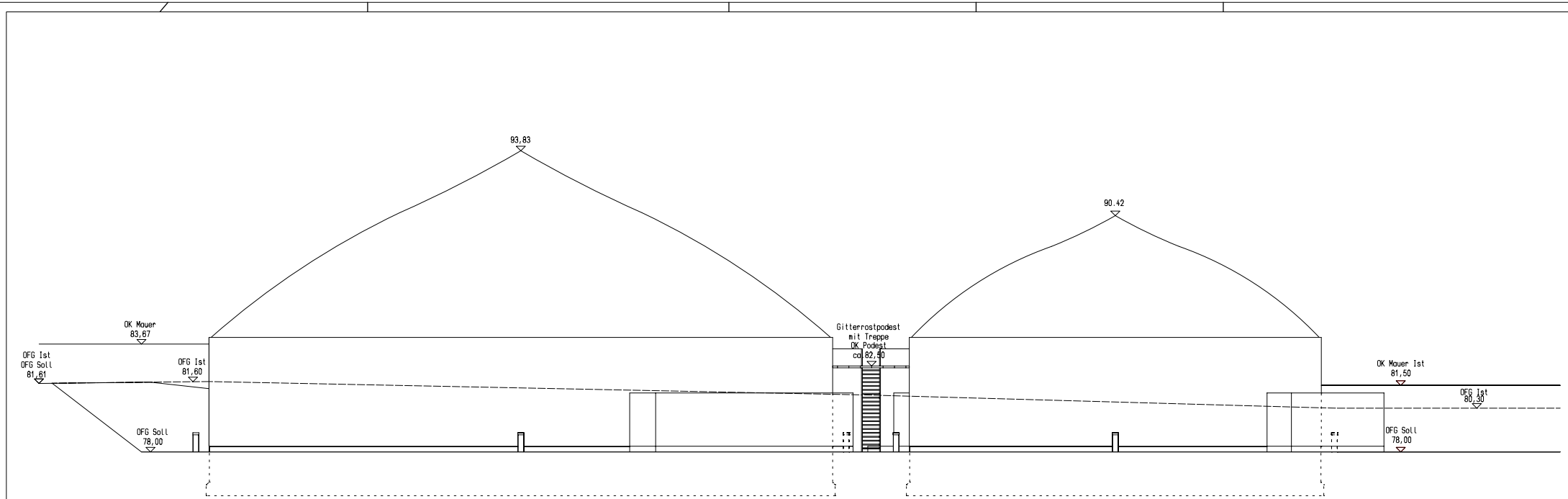
12.09.2023	Bau	c	Überdachung Dungzwischenlager
05.04.2023	Bau	b	Bauherr: Adresse, kl. Änderungen
30.03.2023	Bau	a	Abstandsflächen
Datum	Name	Änderungsgrund	
Ingenieurbüro Dipl. Ing. Uwe Gehloff Am Werbellinkanal 37a 16244 Scharfheide, OT Eichhorst Tel.: (0 33 35) 32 50 93, 32 50 94 Fax: 32 50 95 0171 / 53 66 198 uwe.gehloff@t-online.de			
Bauvorhaben: Neubau Biogasanlage			
Bauort: Kastanienstraße 8c 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde		Bauherr: Agronomia GmbH Kastanienstraße 8b 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde	
Baufeld:			
Objektbezogener Lageplan			
Datum:	22.03.2023	Bauherr:	Planer:
Gezeichnet:	Bau		
H/B = 594 / 841 (0,50m²)			
49/62			
1:250			
001 c			
Allplan 2018			





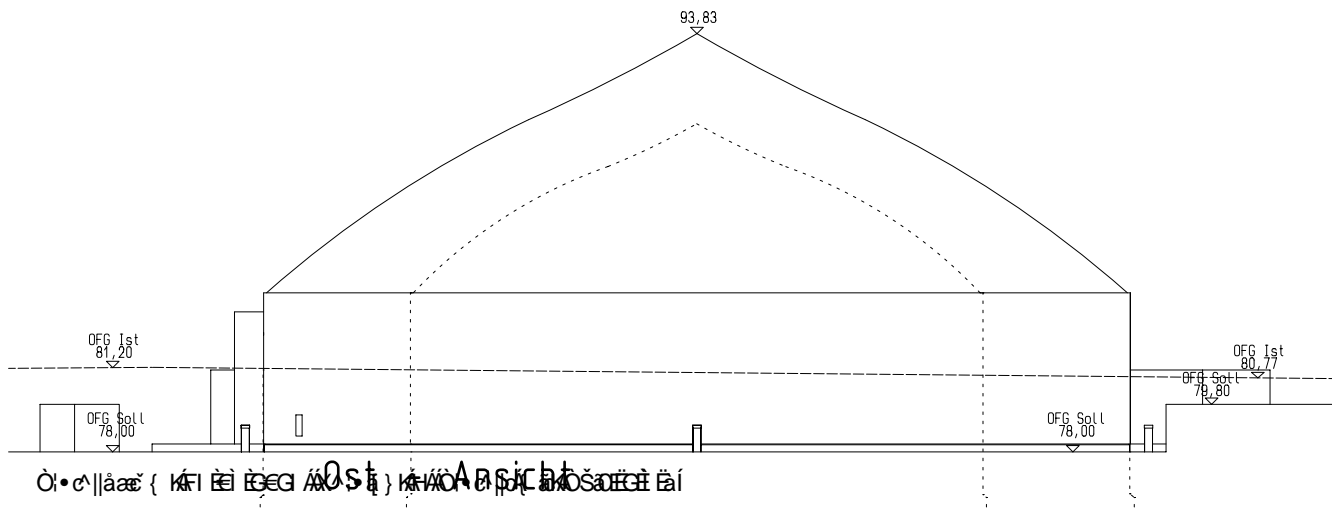
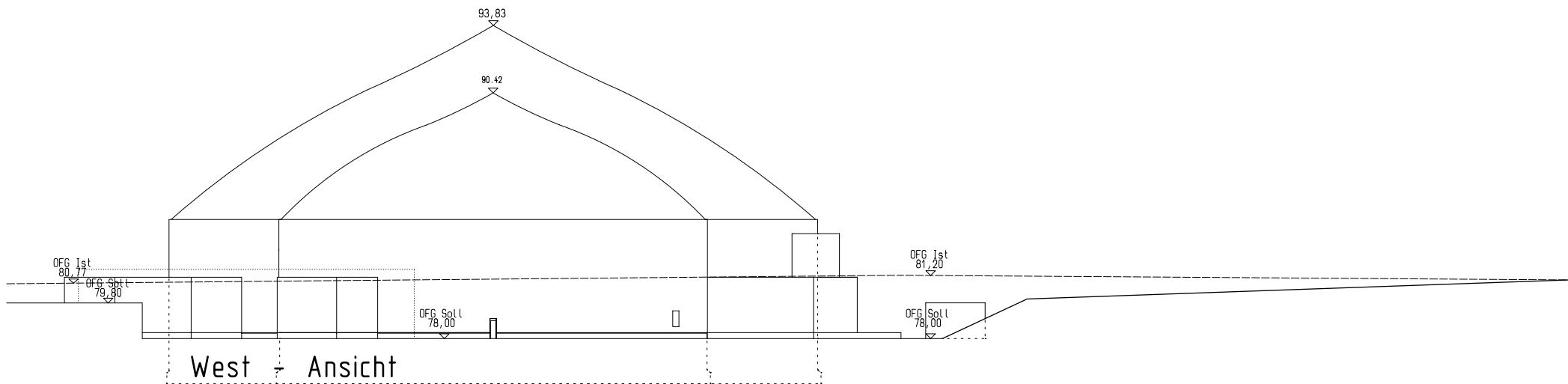
05.04.2023	Bau	a	Bauherr Adresse
Datum	Name	Index	Änderungsgrund
Ingenieurbüro Dipl. Ing. Uwe Gehloff Am Werbellinkanal 37a 16244 Schorfheide, OT Eichhorst Tel.: (0 33 35) 32 50 93, 32 50 94 Fax: 32 50 95 0171 / 53 66 198 uwe.gehloff@t-online.de			
Bauvorhaben: Neubau Biogasanlage			
Bauort: Kastanienstraße 8c 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde		Bauherr: Agonomia GmbH Kastanienstraße 8b 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde	
Bauteil: Schnitt A-A			
Datum:	22.03.2023	Bauherr:	Planer:
Gezeichnet: Bau		Maßstab:	
1:100		Plan-Nr.	
003 a		51/62	



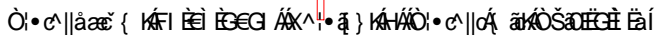


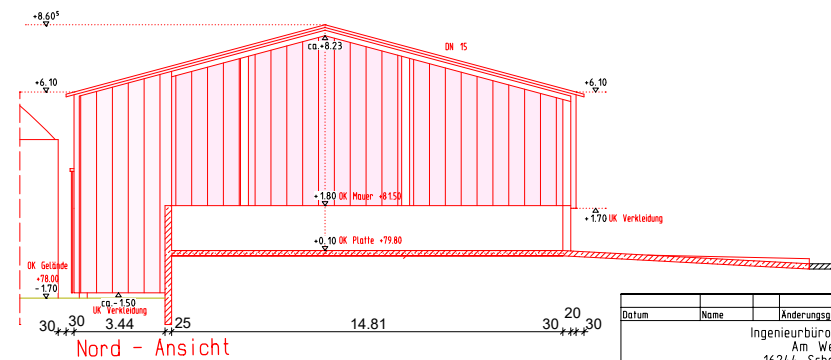
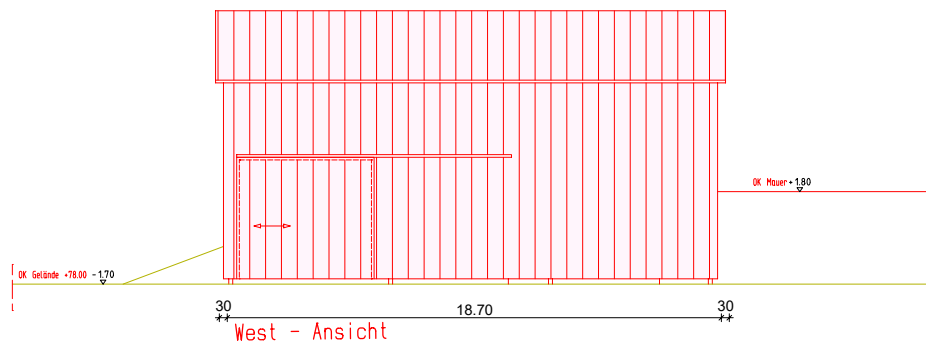
05.04.2023	Bau	a	Bauherr: Adresse, kl. Änderungen		
Datum	Name	Index	Änderungsgrund		
Ingenieurbüro Dipl. Ing. Uwe Gehloff Am Werbellinkanal 37a 16244 Scharfheide, OT Eichhorst Tel.: (0 33 35) 32 50 93, 32 50 94 Fax: 32 50 95 0171 / 53 66 198 uwe.gehloff@t-online.de					
Bauvorhaben: Neubau Biogasanlage					
Bauort: Kastanienstraße 8c 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde			Bauherr: Agonomia GmbH Kastanienstraße 8b 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde		
Bauteil: Nord - Ansicht					
Datum:	22.03.2023	Bauherr:	Planer:	53/62	Plan-Nr.
Gezeichnet:	Bau			1:100	005 a
H/B = 420 / 850 (0.36m²)					
Altplan 2018					

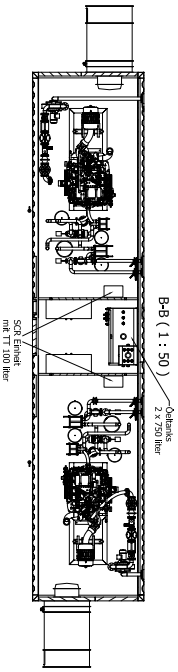
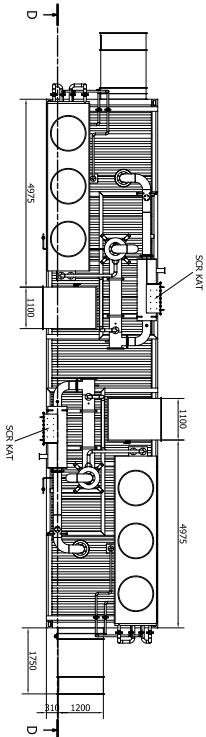
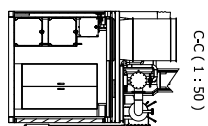
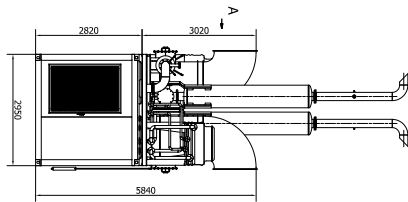
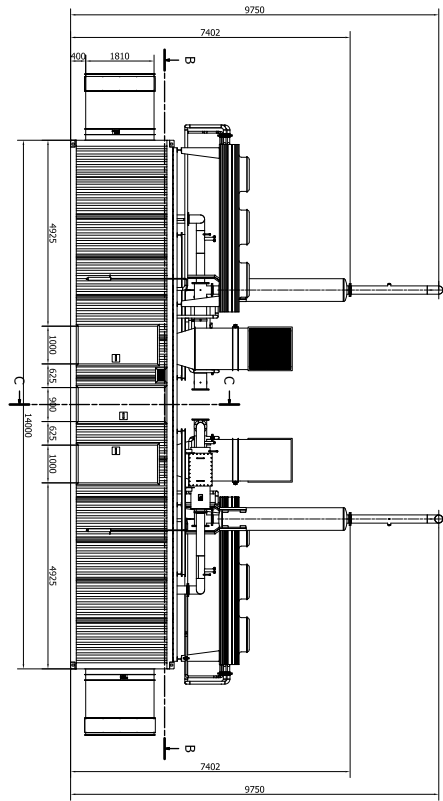
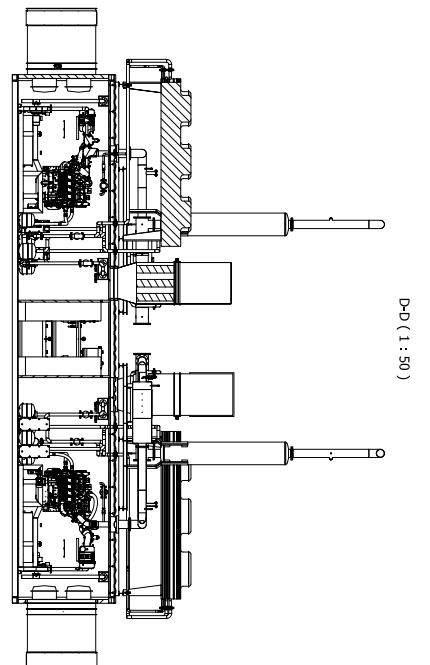
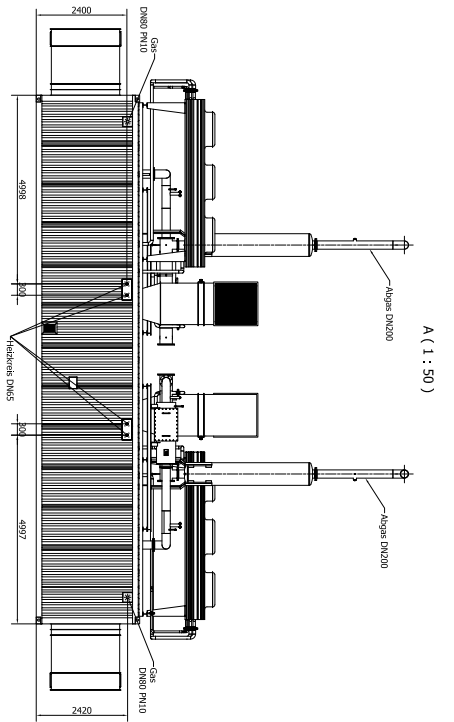
Ö. c. || äæ { KFI E EG A\!•ä } K\Ö• c||ä anÖSäpöEäi



12.04.2023	Bau	a	Bauherr: Adresse, kl. Änderungen
Datum	Name	Name	Änderungsgrund
Ingenieurbüro Dipl. Ing. Uwe Gehloff Am Werbellinkanal 37a 16244 Scharfheide, OT Eichhorst Tel.: (0 33 35) 32 50 93, 32 50 94 Fax: 32 50 95 0171 / 53 66 198 uwe.gehloff@t-online.de			
Bauvorhaben: Neubau Biogasanlage			
Bauort: Kastanienstraße 8c 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde		Bauherr: Agronomia GmbH Kastanienstraße 8b 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde	
Bauteil: West - Ansicht und Ost - Ansicht			
Datum:	22.03.2023	Bauherr:	Planer: 54/62
Gezeichnet:	Bau		1:100 006 a
H/B = 420 / 850 (0.36m²)			
Altplan 2016			







Landesamt für Umwelt
Genehmigungsverfahrensstelle Ost
Frau Geschke
Postfach 60 10 61
14410 Potsdam

Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten / OT Hönow
Telefon: 030 / 99 28 82 0
Fax: 030 / 99 28 82 29

Lise-Meitner-Str. 12
79100 Freiburg
Telefon: 0761 / 88 79 57 95

Markt 37
53721 Siegburg
Telefon: 02241 / 14 87 570

eMail: info@gfbu-consult.de
Internet: www.gfbu-consult.de

Unser Zeichen
2023_C011 / JS

Hoppegarten, den 18.12.2023

**Antrag nach § 4 BImSchG auf Errichtung einer Biogasanlage am Standort 16230 Sydower
Fließ OT Tempelfelde**

Hier: Nachforderungen vom 28.11.2023 zum Verfahren G08323

Sehr geehrte Frau Geschke,

mit Ihrer E-Mail vom 28.11.2023 gingen bei uns Nachforderungen zum oben genannten Ver-
fahren ein. Diese möchten wir wie folgt Beantworten.

Für eine ausreichende Löschwasserversorgung sieht der Antragssteller nun eine Umrüstung
zweier bisheriger „Güllebehälter“ nordöstlich der beantragten Biogasanlage vor. Somit ste-
hen in unmittelbarer Nähe zur Biogasanlage 200 m³ Löschwasser zur Verfügung. Darüber
hinaus befinden sich in weniger als 300 m Entfernung Unterflurhydranten, die bislang als
ausreichend für die Löschwasserversorgung der gesamten vorhandenen Anlage galten.

Zur Darstellung der Umsetzung befindet sich im Anhang ein Plan der beiden Löschwasser-
gruben mit jeweils 100 m³ Fassungsvermögen.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

GfBU-Consult Gesellschaft für Umwelt-
und Managementberatung mbH

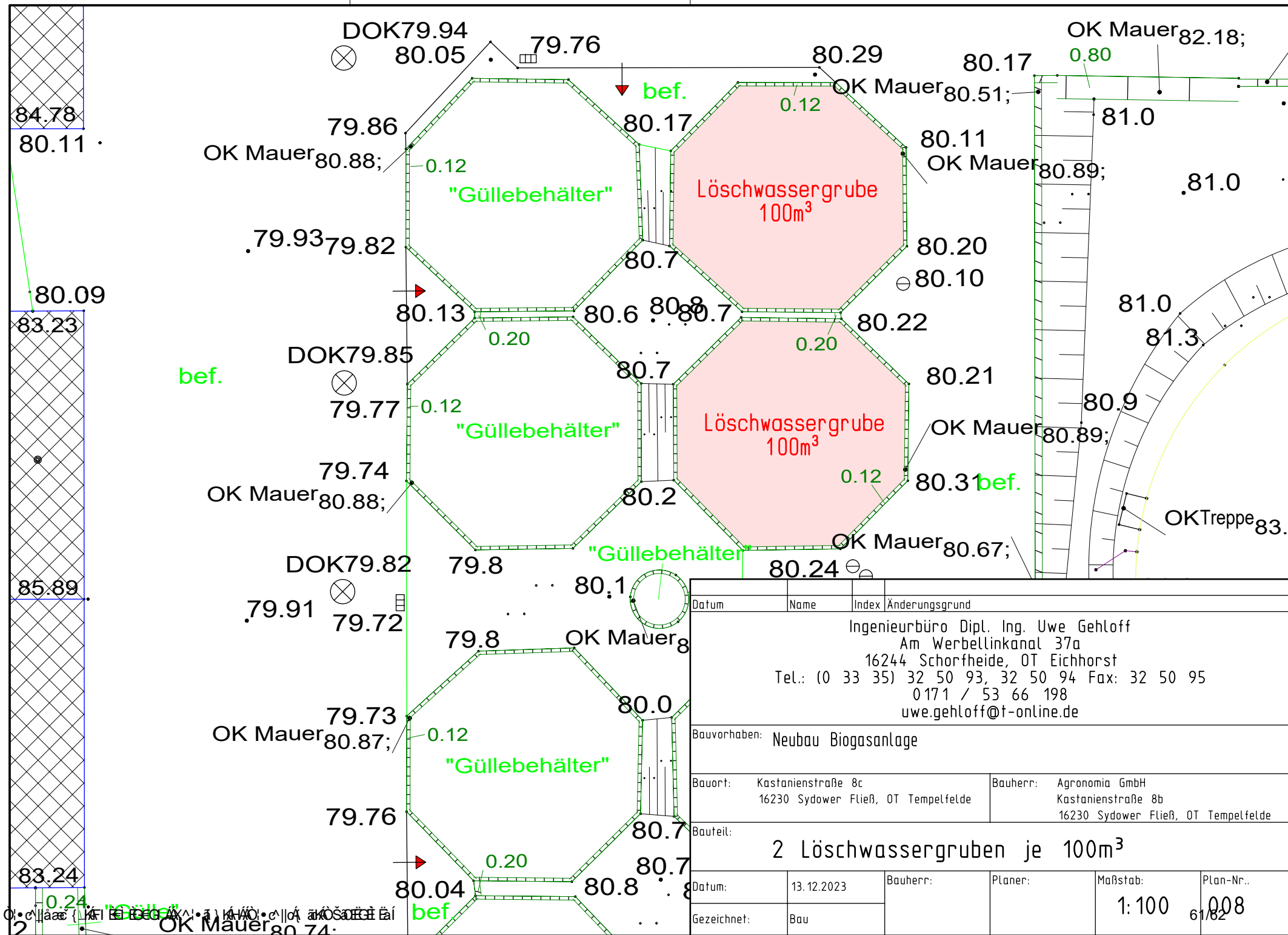
i.A. Julia Starck

Geschäftsführung:
Dr. Steffen Wehrens

HRB 10894 FF
USt-IdNr.: DE246528883
Steuer-Nr.: 064/109/02425

Deutsche Bank
IBAN: DE89 1007 0848 0524 1252 00
BIC: DEUTDE33HAN

Commerzbank
IBAN: DE95 1704 0000 0301 7670 00
BIC: COBADE33HAN



• INGENIEURBÜRO UWE GEHLOFF •

Am Werbellinkanal 37 a • 16244 Schorfheide/OT Eichhorst ☎ 03335-325093, -325094 Fax -325095

[IB Uwe Gehloff – Am Werbellinkanal 37a -16244 Schorfheide](#)

Dipl.-Ing. (FH) Uwe Gehloff
Am Werbellinkanal 37a
16244 Schorfheide / OT Eichhorst
☎ 03335-325093
Fax 03335-325095
0171 5366198
E-Mail uwe.gehloff@t-online.de

Eichhorst, den 09.01.2024

Bauvorhaben:	Neubau Biogasanlage Tempelfelde		
Bauherr:	Agronomia Agrarprodukte GmbH 16230Sydower Fließ/OT Tempelfelde	Kastanienstraße 8 b	
Bauort:	16230Sydower Fließ/OT Tempelfelde	Kastanienstraße 8 c	
Aktenzeichen:			
Betrifft:	Nachforderung LfU vom 05.01.2024		

Sehr geehrte Frau Stark,

von den 41 Punkten der Nachforderung des LfU's, sind für uns nur die Punkte 11 und 12 relevant.

- zu Punkt 11
Die Angabe 81,5m bezieht sich auf die Höhen der Dungplattenumfassungswand. Die Höhe beträgt 1,80m und entspricht der Höhe 81,5m DHHN 2016. Alle Angaben sind in den eingereichten Zeichnungen, dem Grundriß, dem Schnitt und den Ansichten, zu erkennen.
- zu Punkt 12
Dargestellt ist in den Zeichnungen die dreiseitig geschlossene Einhausung. Der Feststoffdosierer befindet sich ebenfalls in der Einhausung. Bei der gelb markierten Fläche handelt es sich um befestigte Flächen für die Dungplatte sowie um Fahr- und Bewegungsflächen.

Rückfragen unter den genannten Verbindungen.

Mit freundlichen Grüßen



.....
Uwe Gehloff

Anlagen

13.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz

1. Betriebsgrundstück:	vorhanden	zukünftig	
1.1 Gesamtgröße		7.100	m ²
1.2 Überbaute Fläche:		3.435	m ²
1.3 Befestigte Verkehrsfläche:			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: 6 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:

13.5 Sonstiges

Anlagen:

- 231017_Artenschutz_SN_Tempelfelde.pdf
- 240228_EAB_Tempelfelde_mit Anhang_Rev01.pdf

Artenschutzrechtliche Stellungnahme

**für das Vorhaben
„Errichtung einer Biogasanlage am
Standort Tempelfelde“**

Antragstellerin: Agronomia Agrarproduktions-GmbH
Kastanienstraße 8b
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

Verfasserin: GfBU-Consult
Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61b
15366 Hoppegarten / OT Hönow
Bearbeiter/in: Lisa Schneider

Projektnummer: 2023 C011

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	3
2	Rechtliche Grundlagen	4
3	Methodik	6
4	Beschreibung und Eingriff des Vorhabens	6
5	Ergebnisse.....	7
5.1	Avifauna.....	10
5.1.1	Bestandaufnahme	10
5.1.2	Überprüfung der Verbotstatbestände	11
5.2	Fledermäuse (Chiroptera)	12
5.2.1	Bestandaufnahme	12
5.2.2	Überprüfung der Verbotstatbestände	13
5.3	Zauneidechsen (Herpetofauna).....	13
5.3.1	Bestandaufnahme	13
5.3.2	Überprüfung der Verbotstatbestände	13
5.4	Weitere streng geschützte Arten	14
6	Fazit.....	14
7	Quellenverzeichnis	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage und Abgrenzung des Vorhabenstandortes	4
Abbildung 2:	Auszug aus dem objektbezogenen Lageplan	7
Abbildung 3:	Freifläche mit kurzgewachsener Vegetation, Holzhaufen und Fahrspuren	8
Abbildung 4:	Randbereiche mit höher gewachsener Vegetation	8
Abbildung 5:	Landwirtschaftliche Fahrzeuge im zentralen Bereich der Fläche	9
Abbildung 6:	Ausschnitt aus dem Haufen mit Autoreifen.....	10
Abbildung 7:	Brutvogelnest am Boden nahe der Holzhaufen	11

1 Veranlassung

Die AGRONOMIA Agrarproduktions-GmbH plant am Standort Sydower Fließ OT Tempelfelde eine Energieerzeugungsanlage zu errichten. Die Anlage besteht aus einer Biogasanlage sowie zwei daran angeschlossenen Blockheizkraftwerken (BHKW).

Das aus der Anlage gewonnene Biogas wird in den BHKW durch Verbrennung in Strom und Wärme umgewandelt. Das Vorhaben ist immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig entsprechend Anhang 1, Nr. 9.36 der 4. BImSchV [1].

Es soll im Vorfeld geklärt werden, ob durch die geplante Flächeninanspruchnahme geschützte Tierarten (insbesondere Avi- und Herpetofauna) betroffen sein könnten und ob es zu Verstößen der Schutzvorschriften des § 44 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) [2] kommen kann.

Die Erfassung zusätzlicher planungsrelevanten Artengruppen war aufgrund der Habitat Ausstattung als nicht erforderlich eingestuft worden.

Gemäß § 13 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 wird geprüft, ob

- die Vorhabenfläche ein geeigneter Lebensraum der streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) sein könnte,
- die Vorhabenfläche ein geeigneter Lebensraum für Fledermäuse sein könnten.
- die Vorhabenfläche ein geeigneter Lebensraum für Brutvögel sein könnten.

Die GfBU-Consult GmbH wurde beauftragt zu überprüfen, ob durch den geplanten Eingriff der Flächenversiegelung und der damit verbundenen Flächeninanspruchnahme (Beseitigung unverdichteter Boden sowie die Errichtung eines Erdwalles) möglicherweise Tiere der besonderen bzw. streng geschützten Art, auf den beanspruchten Flächen, betroffen sein könnten.



Abbildung 1: Lage und Abgrenzung des Vorhabenstandortes (Kartengrundlage: Orthophoto, © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0)

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 [3] und des Artikels 5 Vogelschutz-Richtlinie [4] in nationales Recht umgesetzt. Entsprechend des Bundesnaturschutzgesetzes (Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist) ist eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen, die dann bspw. in Form eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrages darzulegen ist.

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 [5]
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- die europäischen Vogelarten im Sinne des Artikel 1 der VSch-Richtlinie
- die in Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) [6] 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 europäische Vogelarten i.S.d. Art. 1 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 Zugriffs-, 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 der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert wird und z.B. zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, vorliegen.

Das Brandenburgische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (BbgNatSchAG [7]) hat diesbezüglich keine abweichenden Informationen oder Vorgaben bezüglich des Artenschutzes zum Bundesnaturschutzgesetz, sodass die vorher erwähnten Regelungen ohne Vorbehalt als Vorgabe dienen. Abschnitt 6 (§ 19 - § 21) BbgNatSchAG beinhaltet artenschutzrechtliche Vorschriften. § 19 beschreibt den Umgang mit Horststandorten und den

erforderlichen Abstand dieser zu neuen Anlagen. § 20 BbgNatSchAG beschäftigt sich mit Zoos und § 21 nennt Ausnahmen für die Anzeigepflicht von Tiergehegen.

3 Methodik

Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung werden in einem ersten Schritt für den Vorhabenstandort verfügbare Hinweise auf das Vorkommen von besonders oder streng geschützter Tierarten anhand der vorhandenen Biotopstrukturen abgeprüft.

Die Begehung der Vorhabenfläche fand am 09.08.2023 bei guten Wetterbedingungen statt. Es war sonnig, wolkenfrei und windstill. Ziel war die Untersuchung der zu bebauenden Fläche hinsichtlich Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvögeln und Zauneidechsen sowie ggf. Fledermäuse. Anzumerken ist hier, dass ein bis zwei Tage vor der Begehung nachts ein großer Sturm in diesem Gebiet herrschte, der einige Bäume in naher Entfernung zu Boden riss.

Es sollte festgestellt werden, ob geschützte Tierarten (insbesondere Brutvögel, Zauneidechsen, Fledermäuse) vorkommen und gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG die dort beschriebenen Verbotstatbestände betroffen sind. Dafür wurde die Fläche (siehe Abbildung 1) langsam abgegangen und nach Nestern von Bodenbrütern bzw. nach Individuen von Zauneidechsen und Fledermäusen abgesucht. Es soll eine gutachterliche Einschätzung des Gebietes hinsichtlich seiner Habitatqualität und dem daraus resultierendem Potenzial als Lebensraum für die genannten Gruppen Brutvögel, Eidechsen und Fledermäuse erfolgen.

4 Beschreibung und Eingriff des Vorhabens

Der für diese artenschutzrechtliche Stellungnahme zugrunde gelegte Untersuchungsraum umfasst alle schutzgut- und funktionsrelevanten Flächen und wurde vorhabenspezifisch auf den direkten Eingriffsbereich festgelegt.

Geplant werden folgende Eingriffe im Rahmen des Vorhabens:

- **Errichtung:**
 - Errichtung einer neuen Betonfläche mit Dungzwischenlager für die Biogasanlage
 - Errichtung eines Anmischbehälters
 - Errichtung eines Technikcontainers
 - Errichtung eines Fermenters
 - Errichtung eines Endlagers
 - Errichtung BHKW/Container
 - Errichtung eines Trafos
 - Befestigung von Flächen
- **Erdwall:**
 - Errichtung eines neuen Erdwalls um den gesamten Neubau

5 Ergebnisse

Das Betriebsgelände befindet sich auf dem Flurstück 288, Flur 6 der Gemarkung Tempelfelde unmittelbar an der westlich gelegenen Kastanienstraße und wird nördlich und östlich durch Ackerflächen begrenzt. Nördlich und weiter westlich befinden sich Nadel-Laub- bzw. Laub-Nadel-Mischwaldflächen [8]. Südlich des Betriebsgeländes befindet sich die Ortschaft Tempelfelde.

Die weitere Umgebung des Standortes ist im Wesentlichen durch land- und forstwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt ca. 250 m westlich vom geplanten Anlagenstandort. Die im FNP Sydower Fließ OT Grüntal [9] nächste ausgewiesene Wohnbebauung „Sydower Fließ / OT Sydow“ befindet sich ca. 2.700 m nördliche Richtung.

Der Vorhabenstandort der neuen Biogasanlage befindet sich südlich anschließend an das Betriebsgelände auf einer aktuell unverdichteten Fläche (Abbildung 2).

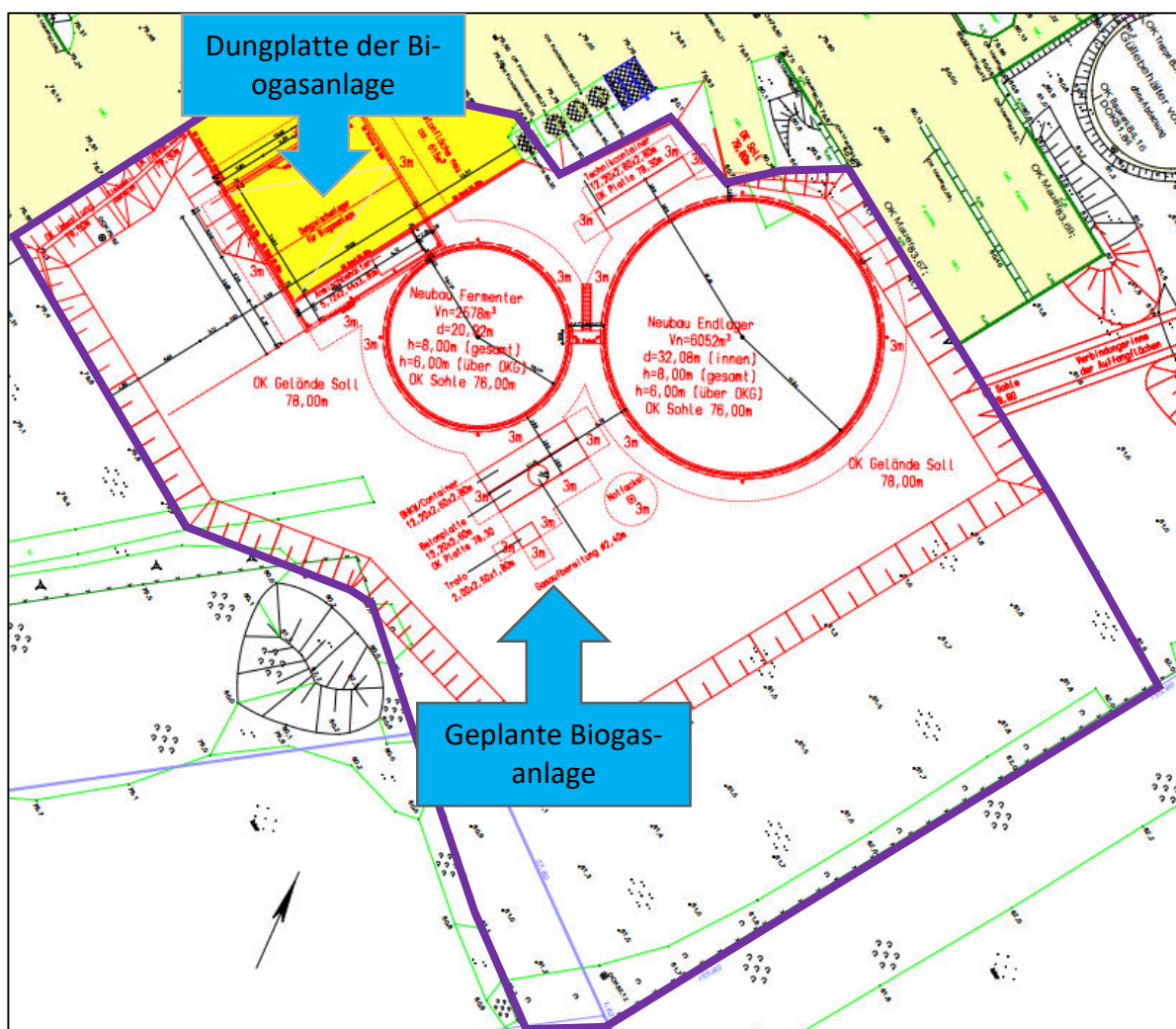


Abbildung 2: Auszug aus dem objektbezogenen Lageplan (Vorhabenfläche lila umrandet)

Die Fläche ist geprägt von kurzgewachsener Vegetation mit vorübergehend abgelagerten Holzhaufen und Fahrspuren (Abbildung 3). Die Randbereiche werden von etwas höher gewachsener Vegetation bedeckt (Abbildung 4).



Abbildung 3: Freifläche mit kurzgewachsener Vegetation, Holzhaufen und Fahrspuren (Blickrichtung l. nach Süden; r. nach Südost)



Abbildung 4: Randbereiche mit höher gewachsener Vegetation (Blickrichtung nach Südwesten)

Im mittleren bzw. zentralen Bereich der Fläche werden landwirtschaftliche Fahrzeuge abgestellt. Diese werden regelmäßig genutzt, sodass auf der Fläche regelmäßiger Betrieb vorherrscht.



Abbildung 5: Landwirtschaftliche Fahrzeuge im zentralen Bereich der Fläche (Blickrichtung nach Norden)

Am südöstlichen Randbereich vor der angrenzenden Baumreihe war ein Haufen mit Autoreifen abgelagert, der durch hochgewachsene, buschige Vegetation bewachsen war (Abbildung 6).

Südlich der Vorhabenfläche befindet sich ein Löschteich, der mit Plastikfolie am Grund ausgelegt und umzäunt ist.



Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Haufen mit Autoreifen (Blickrichtung nach Südwesten)

Die Baustelleneinrichtungsfläche soll nach derzeitigem Planungsstand ausschließlich auf der Vorhabenfläche (siehe Abbildung 1) eingerichtet werden. Zur Anbringung von Materialien werden die bereits befestigten Flächen genutzt, sodass eine Beeinträchtigung weiterer Grünflächen verhindert wird.

5.1 Avifauna

5.1.1 Bestandaufnahme

Die zu bebauende Grünfläche ist geprägt durch niedrigwachsende Pflanzen. Die Randbereiche weisen etwas buschigere Vegetation auf. Auf der Vorhabenfläche an sich befinden sich keine Bäume, sodass die Gilde der Höhlen- und Gehölzbrüter weitgehend ausgeschlossen werden kann. Die angrenzenden im südöstlichen Bereich (außerhalb des Vorhabenbereiches) befindlichen Bäume werden vom Vorhaben nicht berührt, können jedoch diesen Gildearten Habitat bieten.

Auf der Vorhabenfläche an sich ist das Vorkommen einiger Arten aus der Gilde der Wiesenbrüter wie z.B. Feldlerche (*Alauda arvensis*) oder Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) nicht auszuschließen.

Während der Begehung konnten einige Vogelarten durch Lautäußerung und Vorbeifliegen festgestellt werden. Diese waren überwiegend durch Mehlschwalben vertreten. Der nordwestlich bestehende Stall wies viele Mehlschwalbennester an der Außenwand auf, sodass

das Brutvorkommen dieser Art ausschließlich an diesem Stall zu verorten ist. Dieses Gebäude wird vom Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Ein Vorkommen potentiell vorkommender Bodenbrüter wie z.B. Feldlerche, Wachtelkönig, Braunkehlchen oder auch Haubenlerche kann nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen der einmaligen Begehung konnte ein leeres Vogelnest am Boden nahe der Holzhaufen nachgewiesen werden (Abbildung 7). Ob es sich bei diesem um ein am Boden errichtetes Nest handelt, kann jedoch nicht mit Sicherheit bestätigt werden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Brut zum Zeitpunkt der Begehung abgeschlossen war.

Weitere Nester, insbesondere in den Randbereichen, konnten nicht nachgewiesen werden.



Abbildung 7: Brutvogelnest am Boden nahe der Holzhaufen

5.1.2 Überprüfung der Verbotstatbestände

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Ein baubedingtes Verletzungs- oder Tötungsverbot ist insbesondere durch die Baufeldbefahrung zu erwarten. Die gesamte Fläche ist für Brutvögel der Gilde Bodenbrüter geeignet, weshalb eine baubedingte Tötung nicht ausgeschlossen werden kann. Anlage- und betriebsbedingt wird von keiner Tötung ausgegangen. Da zum jetzigen Zeitpunkt der Baubeginn nicht feststeht, wird zur Vermeidung des Eintretens des Verbotstatbestandes eine Maßnahmenkaskade (V_{AR1}) vorgeschlagen, die für den möglichen Baubeginn die Zeiten abdeckt.

Artenschutzrechtliche Maßnahme V_{AR1}: Bauzeitenregelung bzw. Vergrämnungsmaßnahmen

Durch das Bauen außerhalb der Brutzeit kann eine Tötung ausgeschlossen werden. Die Brutzeit erstreckt sich im Zeitraum vom 01.03. bis 30.09. Baumaßnahmen, die vor Beginn der Brutzeit begonnen wurden, können, sofern sie ohne Unterbrechung (maximal fünf Tage) fortgesetzt werden, in der Brutzeit beendet werden. Sollte die Unterbrechung der Baumaßnahmen mehr als fünf Tage anhalten, ist eine Neubesiedlung durch Vögel nicht weiter auszuschließen. In diesem Fall ist eine Umweltbaubegleitung zur Besatzkontrolle erforderlich. Sollten dabei brütende Vögel vorgefunden werden, müssen die Fläche bzw. die Gebäude bis Brutende unberührt bleiben. Der Nistplatz und die nähere Umgebung müssen dann durch geeignete Maßnahmen markiert werden und sind unbedingt von Bautätigkeiten inklusive Fahrzeugbewegungen etc. freizuhalten. Die konkreten Maßnahmen werden durch die Umweltbaubegleitung festgelegt. Sind keine brütenden Vögel nachgewiesen worden, können die Baumaßnahmen wieder aufgenommen werden. Bei Durchführung der Baumaßnahmen innerhalb der Brutzeit sind vor der Brutzeit, bspw. ab dem 01.10.2023 Vergrämnungsmaßnahmen erforderlich. Im Falle der Bodenbrüter können Flatterbänder als Vergrämnungsmaßnahme herangezogen werden.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Baubedingte Störungen können durch den Baustellenverkehr resultieren. Durch die temporäre Flächenbeanspruchung ist hier jedoch von keiner erheblichen Beeinträchtigung bzw. von keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der potentiell möglichen Populationen auszugehen. Die angrenzenden Bäume werden von der Planung nicht beeinträchtigt. Anlagebedingt können optische Störungen erfolgen, die aber nicht als erheblich eingestuft werden, da offenlandliebende Arten auf angrenzende Flächen ausweichen können. Betriebs- und baubedingt können Lärmemissionen entstehen, die aber im jetzigen Betrieb bereits vorhanden sind. Aus diesem Grund wird davon ausgegangen, dass mögliche Brutvögel am Stall oder in den Bäumen bereits an eine gewisse Geräuschkulisse gewöhnt sind und sehr lärmempfindliche Arten ohnehin nicht vorkommen. Störungsbedingte Verschlechterungen werden nicht erwartet.

Prognose und Bewertung des Schädigungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Baubedingt können Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Offenland- bzw. der Bodenbrüter zerstört werden. Anlagebedingt können sich auf dem zu errichtenden Erdwall Brutvögel ansiedeln. Weiterhin werden die angrenzenden Offenlandflächen insbesondere im Westen bis Südwesten als Ausweichflächen angesehen, sodass die räumliche Funktionalität weiterhin gegeben ist. Die Randbereiche außerhalb des Walls hin zu den angrenzenden Bäumen werden nicht bebaut. Eine erhebliche Beeinträchtigung potentiell vorkommender Brutvögel kann ausgeschlossen werden.

5.2 Fledermäuse (Chiroptera)

5.2.1 Bestandaufnahme

Auf der Vorhabenfläche sind keine Bäume oder Gebäude vorhanden, sodass ein Vorkommen von Fledermausquartiere aufgrund fehlender Habitatstruktur ausgeschlossen werden kann. Zusätzlich wird auch von keinem Vorkommen von bedeutenden Flugrouten oder

Jagdhabitaten ausgegangen. In der angrenzenden Baumreihe können Fledermäuse vorkommen, die jedoch nicht unmittelbar von den Baumaßnahmen betroffen sind.

5.2.2 Überprüfung der Verbotstatbestände

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Ein baubedingtes Verletzungs- oder Tötungsverbot ist insbesondere durch die Baufeldbefahrung sowie die Errichtung zu erwarten. Eine Bebauung der Vorhabenfläche wird für die Fledermäuse keine Beeinträchtigung darstellen, da die Fläche weder Quartiere noch Flugrouten oder Jagdhabitate aufweist. Aufgrund des gewissen Abstandes des Erdwalles zur Baumreihe wird hier von keiner Beeinträchtigung ausgegangen.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Baubedingt können optische Störungen und somit Scheuchwirkungen resultieren. Es wird jedoch von keiner Beeinträchtigung bzw. Störung ausgegangen, da diese Baumaßnahmen temporär stattfinden und der Erhaltungszustand der potentiell möglichen lokalen Population dadurch nicht negativ beeinflusst wird. Anlage- und betriebsbedingt ist ebenfalls von keiner Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der lokalen Population auszugehen, da um die Biogasanlage sowie der weiteren Anlagen ein Erdwall errichtet wird. Aufgrund des gewissen Abstandes des Erdwalles zur Baumreihe wird hier von keiner Beeinträchtigung ausgegangen.

Prognose und Bewertung des Schädigungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Im Rahmen des Vorhabens soll die gesamte Grünfläche, auf der sich die landwirtschaftlichen Fahrzeuge und Holzhaufen befinden bebaut werden. Die für Fledermäuse relevante Baumreihe an der äußeren Grenze werden nicht überbaut, sodass ein Verlust potentiell vorkommender Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden kann.

5.3 Zauneidechsen (Herpetofauna)

5.3.1 Bestandaufnahme

Während der Begehung wurden keine Reptilien, insbesondere Zauneidechsen, festgestellt. Sie bevorzugen gut strukturierte Habitate, die gut besonnt und viele Versteckmöglichkeiten bereitstellen. Zusätzlich benötigen sie zur Eiablage vegetationsfreie Flächen. Der Vorhabenstandort selbst bietet den Reptilien insbesondere den Zauneidechsen keine Habitateignung aufgrund der kurz gewachsenen Vegetation und der fehlenden Strukturen. Ein Bereich am westlichen Rand hingegen weist einen Haufen aus Autoreifen auf, der jedoch stark mit Vegetation bewachsen war (Abbildung 6).

5.3.2 Überprüfung der Verbotstatbestände

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Ein baubedingtes Verletzungs- oder Tötungsverbot ist insbesondere durch die Baufeldbefahrung sowie die Errichtung zu erwarten. Eine Bebauung der Vorhabenfläche wird für die Zauneidechsen keine Beeinträchtigung darstellen.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Baubedingt können optische Störungen und somit Scheuchwirkungen resultieren. Es wird jedoch von keiner Beeinträchtigung bzw. Störung ausgegangen, da diese Maßnahmen lediglich temporär stattfinden und der Erhaltungszustand der potentiell möglichen lokalen Population dadurch nicht negativ beeinflusst wird. Anlage- und betriebsbedingt ist ebenfalls von keiner Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der potentiellen lokalen Population auszugehen.

Prognose und Bewertung des Schädigungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Im Rahmen des Vorhabens soll die gesamte Grünfläche, auf der sich die landwirtschaftlichen Fahrzeuge und Holzhaufen befinden, bebaut werden. Die für Zauneidechsen ggf. geeigneten Flächen werden nicht bebaut, sodass ein Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden kann.

5.4 Weitere streng geschützte Arten

Während der Begehung konnte das Vorkommen weiterer potentiell betroffener Artgruppen (streng geschützter nach § 7 BNatSchG) wie z.B. Amphibien, Libellen, Schmetterlinge oder Käfer nicht nachgewiesen werden und aufgrund der Habitatausstattung des Vorhabenstandortes ausgeschlossen werden.

6 Fazit

Die Agronomia Argrarproduktions-GmbH plant am Standort Tempelfelde die Errichtung einer Biogasanlage. Im Rahmen dieses Vorhabens werden ein neuer Trafo, mehrere Container sowie weitere Anlagen geplant. Zusätzlich wird ein neuer Erdwall um die Vorhabenfläche errichtet. Durch diese Planung wird die aktuell bestehende unverdichtete Grünfläche überbaut. Zur Abschätzung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 bis 3 BNatSchG wurde im Rahmen der Planung eine Flächenbegehung durchgeführt und auf Brutvögel, Zauneidechsen und Fledermäuse geprüft.

Bezüglich der Zauneidechsen sowie der Fledermäuse sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Die Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG werden nicht erfüllt.

Besetzte Brutplätze wurden nicht nachgewiesen, können jedoch nicht ausgeschlossen werden konnten nicht nachgewiesen werden. Da jedoch der Beginn der Baumaßnahmen nicht bekannt ist, werden Vermeidungsmaßnahmen für Brutvögel erforderlich und die Verbotsstatbestände gemäß § 44 BNatSchG werden ebenfalls nicht erfüllt:

Brutvögel:

Bauzeitenregelung bzw. Vergrämnungsmaßnahmen (V_{AR1})

Der Errichtung der Biogasanlage in Tempelfelde steht aus artenschutzrechtlicher Sicht nichts entgegen.

7 Quellenverzeichnis

- [1] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV). Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.
- [2] Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist
- [3] Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7)
- [4] Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung)
- [5] Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1)
- [6] Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist
- [7] Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3], S., ber. GVBl.I/13 [Nr. 21]) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl.I/20, [Nr. 28])
- [8] © GeoBasis-DE/LGB; © Geoportal Berlin (Daten geändert); © BKG (Daten geändert), dl-de/by-2-0" (2009): CIR-Biototypen 2009 – BTLN in Brandenburg – INSPIRE View-Service (WMS-LFU-BTLNCIR) (26.09.2023)
- [9] Amt Biesenthal-Barnim (1996): Flächennutzungsplan der Gemeinde Sydower Fließ OT Grüntal.

**für das Vorhaben
„Errichtung einer Biogasanlage am
Standort Tempelfelde“**

20/38

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung 4

2 Methodik 5

3 Standort des Vorhabens 6

4 Beschreibung und Eingriff des Vorhabens 8

5 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen auf die
 Schutzgüter Boden und Landschaft..... 10

5.1 Schutzgut Fläche und Boden 10

5.1.1 Zustandsanalyse des Schutzgutes Fläche und Boden..... 10

5.1.2 Bewertung der Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Fläche und Boden 10

5.2 Schutzgut Landschaftsbild 11

5.2.1 Zustandsanalyse des Schutzgutes Landschaft..... 11

5.2.2 Bewertung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft..... 11

6 Darstellung der Vermeidung von Beeinträchtigungen 13

7 Darstellung vorgesehener Kompensations- und Ersatzmaßnahmen 14

8 Quellenverzeichnis 16

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Sydower Fließ OT
 Tempelfelde 6

Abbildung 2: Lage und Abgrenzung des Vorhabenstandortes..... 7

Abbildung 3: Auszug aus dem objektbezogenen Lageplan..... 8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die Eingriffe..... 9

Tabelle 2: Eingriffs- und Ausgleichsbilanz 15

Anhänge

Anhang 1: Maßnahmenblatt

Anhang 2: Maßnahmenkarte – Übersicht zur Ausgleichsfläche

1 Veranlassung

Die AGRONOMIA Agrarproduktions-GmbH plant am Standort Sydower Fließ OT Tempelfelde eine Energieerzeugungsanlage zu errichten. Die Anlage besteht aus einer Biogasanlage sowie zwei daran angeschlossenen Blockheizkraftwerken (BHKW).

Das aus der Anlage gewonnene Biogas wird in den BHKW durch Verbrennung in Strom und Wärme umgewandelt.

Das Vorhaben umfasst die Errichtung:

- eines Fermenters,
- eines Endlagers (Gärrestelager),
- zweier BHKWs in einem Container,
- einer Notfackel,
- eines Technikcontainers,
- einer Dungplatte sowie
- eine Umwallung

Immissionsschutzrechtlich ist die Anlage gemäß Nr. 9.36 und Nr. 1.2.2.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV [1] einzuordnen.

Das geplante Vorhaben stellt möglicherweise gemäß § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG [2]) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Im § 14 Abs. 1 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Nach § 15 Abs. 1 und 2 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Nicht nur vorübergehende unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. In sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in der betroffenen naturräumlichen Region in gleichwertiger Weise ersetzt sind. Das Gleiche gilt bei Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Liegt ein Eingriff i.S. des § 14 BNatSchG vor, so ist eine Eingriffs- und Ausgleichbilanzierung vorzulegen. Gemäß dem Brandenburgischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (BbgNatSchAG [3]) müssen die zur Durchführung des § 15 des BNatSchG erforderlichen Entscheidungen im Einvernehmen mit der gleichgeordneten Naturschutzbehörde ergehen (vgl. § 7 Abs. 1 BbgNatSchAG). Die Unterlagen müssen insbesondere Angaben über Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sowie über Ersatzmaßnahmen enthalten. Die Angaben sind, ausgehend von der Vorhabenbeschreibung, gemäß den Verfahrensschritten der Eingriffsregelung inhaltlich zu gliedern.

In diesem Dokument sind entsprechend dem Planungsstand die wesentlichen Informationen zum geplanten Vorhaben zusammengefasst.

2 Methodik

Nach der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist eine systematische Erfassung und Bewertung der Funktionen des Naturhaushalts im Sinne der einzelnen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Tiere und Pflanzen sowie des Landschaftsbildes erforderlich. Als Datengrundlage hierfür dienen planungsrechtliche Vorgaben, Biotoptypenkartierungen sowie sonstige relevante Fachgutachten, eigene Datenrecherche sowie eigene Informationen aus Vor-Ort-Begehungen. Gleichzeitig findet eine Beschreibung des Vorhabens statt.

Mit dem Vorhaben erfolgen Eingriffe in Boden und Landschaft. Im Rahmen einer Luftschadstoffprognose wurden zusätzlich die auf geschützte Biotope in der näheren Umgebung einwirkenden Luftschadstoffe untersucht. Durch die Gegenüberstellung der aktuellen natürlichen Gegebenheiten mit den Gegebenheiten bei Realisierung des Vorhabens erfolgt eine Analyse der Beeinträchtigung von Natur und Landschaft.

Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Damit wird der Vermeidung von Eingriffsfolgen unbedingten Vorrang gegenüber der Entwicklung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen eingeräumt. Die Pflicht zur Vermeidung beinhaltet auch die Pflicht zur Minderung von Beeinträchtigungen. In Kapitel 6 werden die Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen aufgeführt.

In Kapitel 7 werden für alle unvermeidbaren Eingriffe, unter Beachtung der übergeordneten Planung und aufgestellten Leitbilder für die Entwicklung von Natur und Landschaft, geeignete Kompensations- und Ersatzmaßnahmen festgelegt. Hierfür wird eine naturschutzfachliche Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach der Eingriffsregelung HVE des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg durchgeführt [4].

3 Standort des Vorhabens

Der Anlagenstandort ist entsprechend dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Sydower Fließ OT Tempelfelde (Abbildung 1) als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen [5]. Der gesamte Standort ist als eine Fläche ausgewiesen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind.

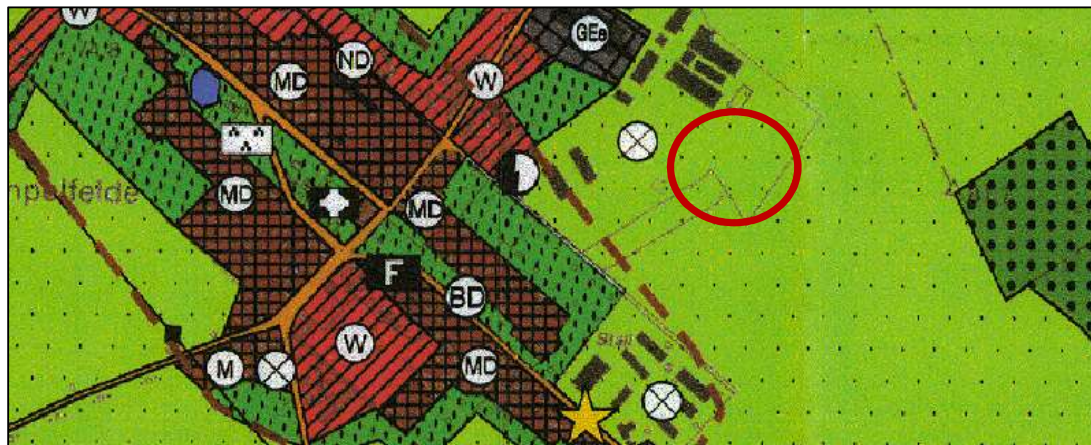


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Sydower Fließ OT Tempelfelde

Die Anlage befindet sich auf dem Flurstück 288, Flur 6 der Gemarkung Tempelfelde und liegt in Ortsrandlage zum Ortsteil Tempelfelde. Nördlich, östlich und südlich wird der Anlagenstandort durch landwirtschaftliche Flächen begrenzt. Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt ca. 250 m westlich vom geplanten Anlagenstandort (s. Abbildung 2). Ca. 170 m in gleiche Richtung liegt ein beschränktes Gewerbegebiet der Agronomia Agrarproduktions GmbH & Co. In ca. 1.770 m nördliche Entfernung liegt „Siedlung“, welche zum Ortsteil „Grüntal“ der Gemeinde Sydower Fließ gehört. Über die landwirtschaftliche Fläche im Osten hinweg befindet sich in ca. 250 m eine Waldfläche ohne besondere Schutzfunktion [6].



Abbildung 2: Lage und Abgrenzung des Vorhabenstandortes (Kartengrundlage: Geoportal, Orthophoto, © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0)

4 Beschreibung und Eingriff des Vorhabens

Der für diese Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung zugrunde gelegte Untersuchungsraum umfasst alle schutzgut- und funktionsrelevanten Flächen und wurde vorhabenspezifisch auf den direkten Eingriffsbereich festgelegt.

Geplant werden folgende Eingriffe im Rahmen des Vorhabens:

- **Versiegelungsmaßnahmen:**
 - Errichtung Betonfläche inklusive Dungzwischenlager
 - Errichtung eines Anmischbehälters
 - Errichtung eines Technikcontainers
 - Errichtung eines Fermenters zur Vergärung der Gülle
 - Errichtung eines Endlagers zur Lagerung der Gärreste
 - Errichtung eines BHKW
 - Errichtung eines Trafos
 - Errichtung einer Betonplatte
- **Erdwalleingriffe:**
 - Errichtung eines neuen Erdwalls um die Eingriffsfläche herum

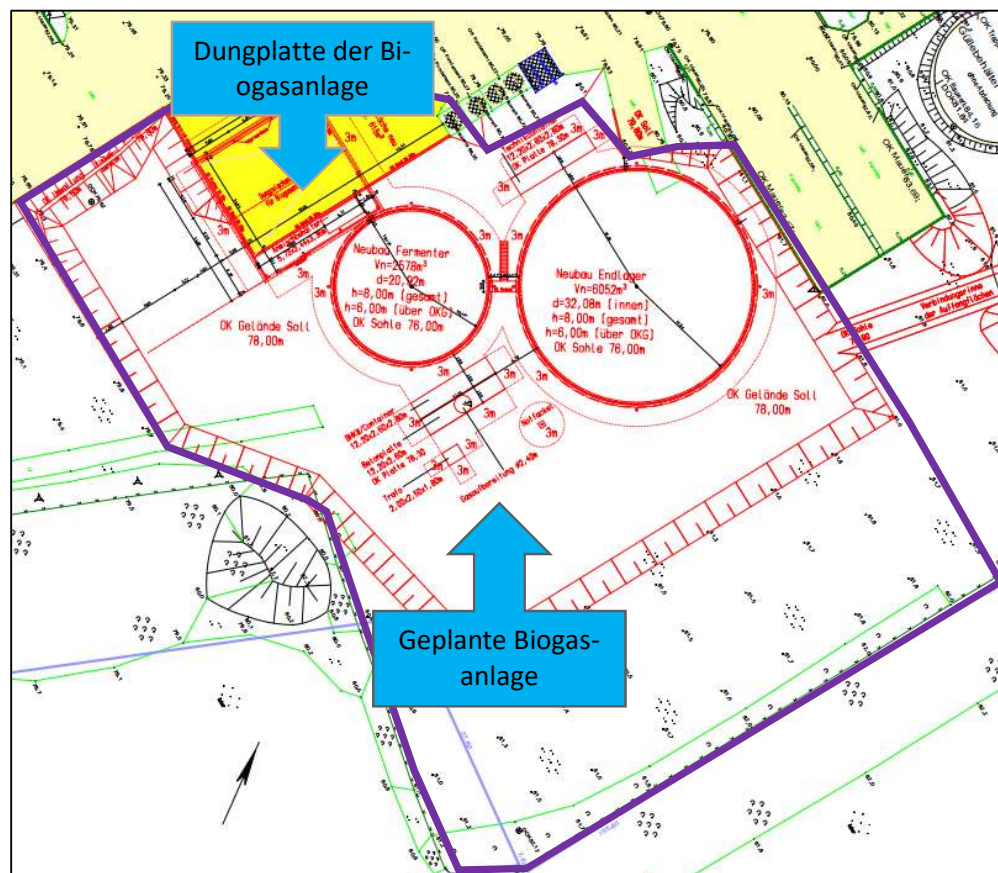


Abbildung 3: Auszug aus dem objektbezogenen Lageplan

Die Aufschlüsselung der Größen der Einzelflächen, die für eine Berechnung notwendig sind, werden in der Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1: Übersicht über die Eingriffe

Flächenart	Flächengröße [m²]	Versiegelungsart
Neuversiegelung		
Betonfläche inklusive Dungzwischenlager	615,0	Vollversiegelung
Anmischbehälter	14,0	Vollversiegelung
Technikcontainer	31,7	Vollversiegelung
Fermenter	343,7	Vollversiegelung
Endlager	808,3	Vollversiegelung
BHKW/Container	31,7	Vollversiegelung
Trafo	5,0	Vollversiegelung
befestigte Flächen (Betonfläche)	31,7	Vollversiegelung
Summe	1.881	
Erdwall		
Geplanter Erdwall	960	Unversiegelt
Summe	960,0	

5 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umwelt- auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Landschaft

Mit dem Bau der geplanten Biogasanlagen und weiteren Anlagen erfolgen Eingriffe in die Schutzgüter Boden und Landschaft, sodass diese nachhaltig beeinträchtigt werden können. Geplant werden – wie bereits vorher beschrieben – Versiegelungsmaßnahmen. Zusätzlich erfolgt eine Neuanlage eines Erdwalls. Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere geschützte Biotope (mehrere Alleen, die nächstgelegene in 350 m Entfernung sowie zwei Standgewässer in 600 und 900 m Entfernung) [7, 8]. Aufgrund der Ergebnisse der Stickstoffdeposition im Rahmen der Luftschadstoffprognose [7] wird von einer Beeinträchtigung auf die geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet nicht ausgegangen. Es wird somit auf eine detailliertere Beschreibung der Biotoptypen verzichtet.

5.1 Schutzgut Fläche und Boden

5.1.1 Zustandsanalyse des Schutzgutes Fläche und Boden

Der Vorhabenstandort ist aktuell als Fläche für Landwirtschaft ausgewiesen [5]. Es liegt kein Bebauungsplan für dieses Gebiet vor.

In der Bodenübersichtskarte des LBGR Brandenburg [9] ist der Vorhabenstandort überwiegend als Braunerde klassifiziert. Diese sind zum Teil lessiviert mit Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm. Die dominierende Bodenart des Oberbodens ist feinsandiger Mittelsand.

Die Erosionsgefährdung durch Wind ist sehr hoch. Die Verdichtungsempfindlichkeit ist als fast ausschließlich sehr gering bestimmt [9]. Es gibt weiterhin keine Anhaltspunkte für Kampfmittel am Vorhabenstandort. Jedoch besteht gemäß FNP der Verdacht einer erheblichen Verunreinigung mit umweltgefährdenden Stoffen (Altlastenverdachtsflächen).

Auf dem Vorhabenstandort befindet sich kein Bodendenkmal. In ca. 180 m südwestliche Entfernung befindet sich das Bodendenkmal „Siedlung Bronzezeit, Dorfkern Neuzeit, Einzelfund Neolithikum, Dorfkern deutsches Mittelalter“ (Nr. 40698). In ca. 620 m südöstliche Entfernung befindet sich das Bodendenkmal „Siedlung Urgeschichte“ (Nr. 40699) und „Siedlung römische Kaiserzeit, Siedlung Eisenzeit“ (Nr. 40700). Die nächsten Moore bzw. moorähnliche Böden „mächtige Erd- und Mulmniedermoore“ gibt es in westliche Richtung ca. 620 m entfernt [10].

Aufgrund der vorhandenen Nutzung wird von keinem besonderen Boden ausgegangen, somit erfolgt die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach den Maßgaben der Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) auf Grundlage des allgemeinen Bodens.

Die Schutzwürdigkeit des Schutzgutes Boden am Standort ist mit mäßig zu werten.

5.1.2 Bewertung der Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Fläche und Boden

Bei Durchführung der Planung wird **baubedingt** Fläche in Anspruch genommen. Dies erfolgt überwiegend durch die Baustelleneinrichtungsflächen, die jedoch ausschließlich auf der anschließend zu überplanenden Fläche erfolgen. Sodass dem Grundsatz gemäß § 1a Abs. 2 BauGB Rechnung getragen wird.

Bei Durchführung der Planung soll diese Fläche **anlagebedingt** teilweise versiegelt werden. Dabei wird für alle Teilflächen eine Neuversiegelung erfolgen (1.881 m²). Durch diese Flächeninanspruchnahme (Vollversiegelung) ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen. Zusätzlich erfolgt die Errichtung eines Erdwalles durch Aufschüttung. Diese Fläche beträgt ca. 960 m², welche um den Vorhabenstandort erbaut wird. Die nicht zu versiegelnde Fläche (s. Tabelle 1) bleibt vollständig unversiegelt, sodass der Boden in diesem Fall seine Funktion vollständig weiterführen kann. Den in Kapitel 7 ermittelten Kompensationsbedarf für den Naturhaushalt gilt es auszugleichen. Bei Sicherung der erforderlichen Ausgleichsfläche ist diese Beeinträchtigung ausgeglichen.

Betriebsbedingt erfolgen keine Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden.

5.2 Schutzgut Landschaftsbild

5.2.1 Zustandsanalyse des Schutzgutes Landschaft

Das Landschaftsbild ist geprägt durch die Agronomia Agrarproduktions-GmbH sowie die Ortschaft Tempelfelde und Ackerland mit anschließender Waldfläche. Somit kann der Landschaft eine gewisse Heterogenität zugeordnet werden. Umliegend sind direkt angrenzend Waldflächen vorhanden, die als Erholung genutzt werden können. In ca. 1.770 m nördliche Entfernung liegt „Siedlung“, welche zum Ortsteil „Grüntal“ der Gemeinde Sydower Fließ gehört. Im Nordwesten in ca. 2.000 m Entfernung befindet sich der „Rohrteichgraben Tempelfelde“, welcher nordwestlich von Tempelfelde in Richtung Grüntal verläuft. In einer Entfernung von 600 m (westlich) und 900 m (nordwestlich) befinden sich zwei Standgewässer [7]. Die Waldbestände werten das Landschaftsbild auf. Auch die Weitsichtigkeit bzw. Unbebautheit und Offenheit in der näheren Umgebung wirken positiv auf das Landschaftsbild.

5.2.2 Bewertung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Baubedingt erfolgt durch Baustellenfahrzeuge sowie Baueinrichtungsfläche temporär eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Nach Errichtung der Anlage wird diese Beeinträchtigung nicht weiter erfolgen.

BHKW/Container sowie Technikcontainer, Anmischbehälter und Trafo weisen Gebäudehöhen von < 3m auf und fügen sich so **anlagebedingt** in die bestehende Anlage und somit in das Landschaftsbild ein. Durch die Betonfläche inklusive Dungzwischenlager wird es keine Änderung der landschaftlichen Wahrnehmung geben. Der Fermenter inkl. Tragluftdach sowie das Endlager inkl. Tragluftdach werden ca. 12,42 m und 15,83 m über Geländekante errichtet werden. Nördlich der Anlage grenzt eine Waldfläche an, deren Bäume die Sichtbarkeit von Fermenter und Endlager von Norden nach Süden abmindern. Von der nordöstlich gelegenen Wohnsiedlung an der Kastanienstraße ausgehend, wird der Blick auf die beiden Behälter teilweise durch die bestehende Anlage verdeckt, zum Teil werden die Behälter sichtbar sein. Durch die angrenzenden Nutzungen ist eine Beeinträchtigung bereits vorhanden, jedoch wird es eine Veränderung geben, da der Fermenter und das Endlager etwas höher als die umliegenden Gebäude sind. Von Osten kommend wird der Blick auf die Behälter durch ein Waldgebiet abgeschirmt. Südöstlich wird der Anlagenstandort durch landwirtschaftliche Flächen begrenzt. Die südöstlich an die Anlage angrenzende Baumreihe schirmt

die Sicht auf die Behälter ab. Mit Blick vom Ortsteil Tempelfelde aus besteht in südwestlicher Richtung eine offene Sichtachse auf die Behälter. In dieser Richtung gibt es bereits zwei bestehende Güllebehälter, sodass auch ohne die geplante Änderung der Anlage kein offener Blick in die Landschaft möglich ist. Aus Richtung Westen ist der Blick auf die Landschaft bereits durch die bestehenden Anlagen der Agronomia und des Milchviehanlage geprägt. Da der Fermenter und das Endlager am östlichen Rand des Anlagenstandortes errichtet werden und somit teilweise von den bestehenden Gebäuden der Agronomia Agrarproduktions-GmbH und der benachbarten Milchviehanlage verdeckt werden, wird das Landschaftsbild kaum beeinträchtigt.

Betriebsbedingt werden keine Beeinträchtigungen erwartet.

6 Darstellung der Vermeidung von Beeinträchtigungen

Die Vermeidung von Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes nach § 15 Abs. 1 BNatSchG wird als primäres Ziel der Eingriffsregelung durch den Vorhabenträger verfolgt.

Daher sind folgende Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung des Vorhabens berücksichtigt, um Beeinträchtigungen auf die einzelnen Schutzgüter durch das geplante Vorhaben zu minimieren bzw. zu vermeiden.

- Die Emissionen während der Bauphase (temporär) werden durch geeignete Maßnahmen auf ein Minimum beschränkt.
- Die Baumaßnahmen erfolgen überwiegend auf bereits genutzten Betriebsflächen.
- Die Errichtung erfolgt auf geringwertigem Boden

Weitere Minimierungsmaßnahmen bzw. Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des besonderen Artenschutzes sind für das geplante Vorhaben nicht notwendig. Genauere Informationen zu geschützten Tierarten sind der Artenschutzrechtlichen Stellungnahme [11] zu entnehmen.

7 Darstellung vorgesehener Kompensations- und Ersatzmaßnahmen

Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG sind unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Für das Vorhaben sind folgende Eingriffe nicht vermeidbar und daher zu kompensieren (s. auch Tabelle 1):

- Flächenversiegelung durch
 - Betonfläche inklusive Dungzwischenlager
 - Anmischbehälter
 - Technikcontainer
 - Fermenter
 - Endlager
 - BHKW/Container
 - Trafo
 - befestigte Flächen (Betonfläche)
- Flächeninanspruchnahme durch
 - Erdwall

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanz ist zusammenfassend in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Eingriffs- und Ausgleichsbilanz gemäß HVE (2009) [4]

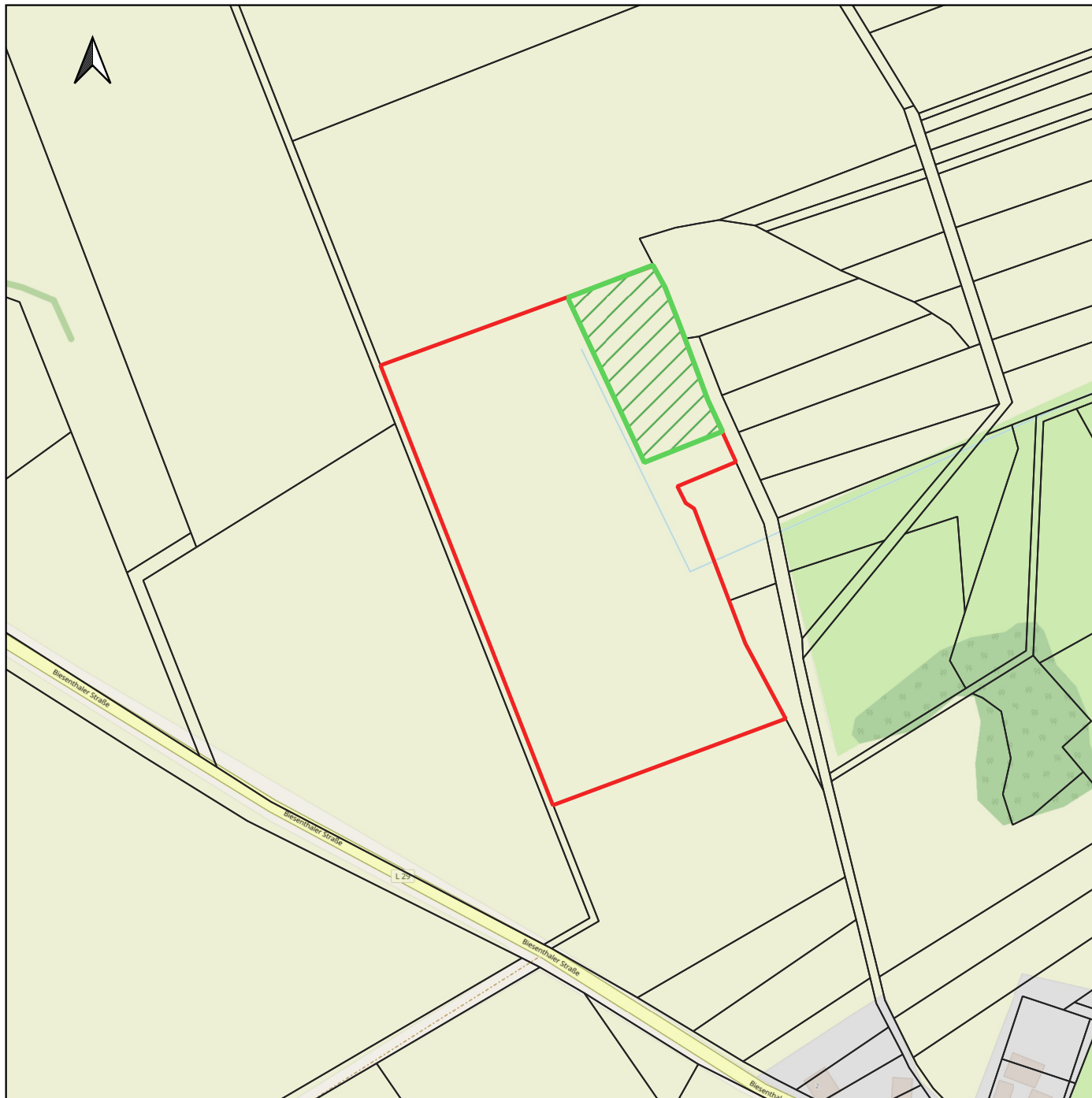
Eingriff/ Konflikt Schutzgut	Beschreibung Eingriff	Umfang des Eingriffs	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermei- dung	Beschreibung der möglichen Maßnahmen (Nr.)
Boden	Vollversiegelung (Betonfläche inklusive Dungzwischenlager, Anmischbehälter, Tech- nikcontainer, Fermen- ter, Endlager, BHKW/Container, Trafo, befestigte Flä- chen (Betonfläche))	1.881 m ²	Boden ist anthropo- gen beeinträchtigt (bestehende Anlage, Ackerfläche): geringe Wertigkeit	Auswahl einer vorbelasteten Fläche	<p>Zur Kompensation der Flächeninanspruchnahme erfolgt ein Ausgleich gemäß HVE Kapitel [4].</p> <p>Zur Bemessung der Eingriffsfläche ergibt sich demnach für die Vollversiegelung ein Faktor von 1 und für die Aufschüttung ein Faktor von 0,25.</p> <p>Es ergibt sich eine Eingriffsfläche von ca. 2.121 m² (= 1.881 m² + 240 m²).</p> <p>Folgende Maßnahme zum Ausgleich dieser Eingriffsfläche wurde festgelegt:</p> <p>1. Umwandlung von Acker in Extensivgrünland</p>
	Aufschüttung (Erdwall)	960 m ²	Boden ist anthropo- gen beeinträchtigt (bestehende Anlage, Ackerfläche): geringe Wertigkeit	Auswahl einer vorbelasteten Fläche	<p>Der Kompensationsfaktor wird hier gemäß HVE Brandenburg mit 2 ausgewiesen. Aus diesem Grund wird eine Kompensationsfläche von 4.242 m² erforderlich.</p> <p>Dafür wird eine Fläche im Besitz des Vorhabenträgers gesichert. Die Fläche betrifft das Flurstück 9, Flur 6, Gemarkung Grüntal. Weitere Informationen und Konzepte sind dem Anhang 1 und Anhang 2 zu entnehmen.</p>

8 Quellenverzeichnis

- [1] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV). Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.
- [2] Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist
- [3] Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3], S., ber. GVBl.I/13 [Nr. 21]) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl.I/20, [Nr. 28])
- [4] MLUV (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE. Stand: April 2009.
- [5] Amt Biesenthal-Barnim (2005): Gemeinde Sydower Fließ Teilflächennutzungsplan OT Tempelfelde. 1. Änderung.
- [6] Landesbetrieb Forst, Land Brandenburg (2023): Waldfunktionen. Klima-/Immissionsschutzwald. URL: <https://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/> (abgerufen am 29.09.2023)
- [7] GfBU-Consult mbH (2023): Immissionsprognose zu Luftschadstoffen und Geruch für das Vorhaben „Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde“.
- [8] GfBU-Consult mbH (2023): Unterlage zur standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls für das Vorhaben „Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde“ gemäß §4 BImSchG.
- [9] Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) [Hrsg.] (2023): Bodenübersichtskarte 1:300.000. BÜK 300. URL: <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau> (abgerufen am 29.09.2023)
- [10] Landesamt für Umwelt, LfU (2022): Dokumentation – Moorböden mit besonderer Funktionsausprägung aus Sicht des Bodenschutzes im Land Brandenburg (Shapedatei). URL: <https://www.metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowObjectDetail&docuuid=DAC1E56E-7465-45AA-A90B-32C2CA476FE5&plugid=/ingrid-group:igepiplug-bb> (abgerufen 29.09.2023)
- [11] GfBU-Consult mbH (2023): Artenschutzrechtliche Stellungnahme für das Vorhaben „Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde“.


Maßnahmenblatt M1 – Anhang 1	
Projektbezeichnung Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde	Vorhabenträger Agronomia Agrarproduktions-GmbH
Eingriffsbeschreibung Versiegelung von unverdichtetem Boden sowie Aufschüttung von Boden zur Errichtung eines Erdwalles.	
Bezeichnung der Maßnahme Umwandlung von Acker in Extensivgrünland.	Maßnahmentyp: Ausgleich (A)
Gemarkung: Grüntal Flur: 6 Flurstücke: 9 Die Fläche, im Naturraum Barnim und Lebus, befindet sich auf einer Ackerfläche bzw. -brache nordwestlich von Sydow, in der Gemeinde Sydower Fließ. Das gesamte Flurstück umfasst ca. 38.500 m ² . Durch das Flurstück führt ein Entwässerungsgraben, der einen kleineren Teil (östlich) von ca. 6.200 m ² abgrenzt. Auf dieser Fläche befinden sich 2 Einzelbäume. Das gesamte Flurstück ist ursprünglich für intensive Ackerbewirtschaftung vorgesehen. Seit 2020 wird die Fläche jedoch nicht mehr genutzt. Die umliegenden Flächen unterliegen ebenfalls teilweise der ackerbaulichen Nutzung, östlich angrenzende Flächen sind jedoch schon in Grünland überführt worden.	
Maßnahme	
Begründung / Zielsetzung Das Flurstück diente ursprünglich der ackerbaulichen Nutzung. Seit 2020 ist es im Besitz der Agronomia Agrarproduktion GmbH und seit dem nicht mehr ackerbaulich genutzt worden. Es unterlag auch keinen anderen Nutzungen, sodass der Boden weiterhin einem Acker gleicht. Nun soll ein Teil des Flurstückes 9 der ackerbaulichen Nutzung vollständig entzogen und in extensives Grünland überführt werden. Dazu wird die Fläche östlich des Grabens, südlich begrenzt durch die beiden Einzelbäume, (ca. 5.000 m ²) bereitgestellt. Der Eingriff erfolgt auf dem Flurstück 288 der Flur 6 Gemarkung Tempelfelde, im Naturraum „Barnim und Lebus“. Die Maßnahmenfläche befindet sich ebenfalls im Naturraum des LaPro „Barnim und Lebus“ ca. 4.300 m nordwestlich vom Eingriffsort entfernt. Durch die Entwicklung von Extensivgrünland kann die biologische Belebung des Bodens durch Nutzungsextensivierung verbessert und die natürlichen Standorteigenschaften wiederhergestellt werden. Durch den Verzicht auf Düngung oder Pflanzenschutzmittel werden Stoffeinträge in den Boden und daraufhin in das Grundwasser verringert. Neben der Aufwertung des vorbelasteten Bodens können ebenfalls verschiedene Tiergesellschaften neue Habitatmöglichkeiten bzw. Nahrungsangebot finden.	

Pflegekonzept der Maßnahme Im Rahmen dieser Maßnahme erfolgt keine Anpassung des Bodenreliefs. In den ersten 3 bis 5 Jahren erfolgt eine Aushagerungsmahd mit mindestens zwei Schnitten pro Jahr. Sofern die Wetterbedingungen es erlauben, ist eine dritte Mahd zu erzielen. Das Mahdgut muss abtransportiert werden. Daraufhin ist eine Saatgutmischung (bspw. Regiosaatmischung – je nach Boden und Vorliebe), ca. 70 % Gräser und 30 % Kräuter auszusäen. Sofern die Witterungsbedingungen es zulassen, ist dies in der Vegetationsperiode durchzuführen. Danach muss jährlich einmal gemäht werden. Der Zeitpunkt der Mahd soll nach dem 15.06. eines jeden Jahres (nach Samenreife) erfolgen. Zu berücksichtigen ist hier ebenfalls die Brutzeit (01.03 – 30.09), damit ein Eintreten von Verbotstatbeständen ausgeschlossen wird. Das Mähgut ist nach jeder Mahd von der Fläche zu entfernen. Pflanzenschutzmittel dürfen auf der gesamten Fläche nicht angewendet werden. Eine Stickstoffdüngung ist hier ebenfalls nicht zulässig. Wendende bzw. lockernde Bodenbearbeitungen sind zu unterlassen. Im Rahmen der Funktion- bzw. Erfolgskontrolle und Festlegung der weiteren Pflegemaßnahmen sind jährliche Abstimmungen vorgesehen.	
Zeitpunkt der Durchführung Der Beginn der Maßnahme wird während der Bauzeit stattfinden. Geplant ist die zweite Jahreshälfte von 2024, da gleichzeitig Rücksicht auf die Brutzeit genommen werden muss.	
Beeinträchtigung	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert <input type="checkbox"/> Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßnahmen Nr. <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. mit Maßnahmenr. <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i. V. m. mit Maßnahmenr. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
Daten zur Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme Die Fläche ist im Besitz des Vorhabenträgers und muss nicht angekauft oder gepachtet werden. Die Fläche wird auch während der gesamten Zeit im Besitz des Vorhabenträgers bleiben. Der Vorhabenträger ist auch gleichzeitig der Unterhaltungspflichtige. Die Fläche wird für 25 Jahre gesichert.	
Umfang der Maßnahme	4.242 m ² (wird von dem ca. 38.500 m ² großen Flurstück 9 beansprucht)




Maßnahmenkarte - Übersicht zur Ausgleichsfläche

Anlage 2

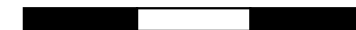
 Für die Kompensation zur Verfügung stehende Fläche Umwandlung von Acker in Extensivgrünland (ca. 4.242 m²)

 Gesamtes Flurstück 9, Flur 6, Gemarkung Grüntal

 Flurstücke nach ALKIS
(Liegenschaftskataster- Geoportal Brandenburg
© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0;
Zugriff Januar 2024)

Kartengrundlage: Open Street Map
© 2023 Openstreetmap-Beteiligte
(Zugriff Januar 2024)

0 50 100 150 m



Maßstab: 1 : 5.500

Bearbeiter:
Lisa Schneider
Stand: 02/2024

Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Straße 61 b
15366 Hoppegarten / OT Hönow



14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses**Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:**

Nummer: 1.2.2.2

Bezeichnung: Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich des jeweils zugehörigen Dampfkessels, ausgenommen Verbrennungsmotoranlagen für Bohranlagen und Notstromaggregate, durch den Einsatz von gasförmigen Brennstoffen (insbesondere Koksofengas, Grubengas, Stahlgas, Raffineriegas, Synthesegas, Erdölgas aus der Tertiärförderung von Erdöl, Klärgas, Biogas), ausgenommen naturbelassenem Erdgas, Flüssiggas, Gasen der öffentlichen Gasversorgung oder Wasserstoff, mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW bis weniger als 10 MW, bei Verbrennungsmotoranlagen oder Gasturbinenanlagen,

Eintrag (X, A, S): S

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:

- 2023_C011_SVP_Biogasanlage_Tempelfelde.pdf

Unterlage zur standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls

**für das Vorhaben
Errichtung einer Biogasanlage am Standort Tempelfelde**

gemäß § 4 BImSchG

Antragstellerin: Agronomia Agrarproduktions-GmbH
Kastanienstraße 8b
16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde

Verfasserin: GfBU-Consult
Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH
Mahlsdorfer Str. 61b
15366 Hoppegarten / OT Hönow
Bearbeiterin: Sina Brehm

Projektnummer: 2023_C011



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Veranlassung	3
2 Methodik	4
3 Allgemeine Angaben zum Vorhaben	5
3.1 Beschreibung des geplanten Vorhabens	5
3.1.1 Größe des Vorhabens.....	5
3.1.2 Nutzung und Gestaltung von natürlichen Ressourcen, insbesondere Boden, Wasser, Natur und Landschaft.....	5
3.1.3 Abfallerzeugung	5
3.1.4 Umweltverschmutzung und Belästigungen	5
4 Standort des Vorhabens	6
4.1 Beschreibung des Standortes und seiner Umgebung	6
4.2 Ableitung des Untersuchungsgebietes.....	7
4.3 Belastbarkeit der Schutzgüter (Schutzkriterien)	8
5 Zusammenfassende Einschätzung.....	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Luftbild des Vorhabenstandortes (roter Kreis: Anlagengelände) und nähere Umgebung	7
Abbildung 2:	Lage der gesetzlich geschützten Biotop (rote umkreist) im Untersuchungsgebiet (orangener Kreis) des Vorhabenstandort (schwarzer Punkt)	11
Abbildung 3:	Lage der Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet (orangener Kreis) des Vorhabenstandortes (schwarzer Punkt)	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schutzgebiete in der näheren Umgebung zum Vorhabenstandort [7].....	8
Tabelle 2:	geschützte Biotop im Untersuchungsgebiet	11
Tabelle 3:	Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet	14



1 Veranlassung

Die Agronomia Agrarproduktions-GmbH mit Sitz in 16230 Sydower Fließ im Ortsteil Tempelfelde ist spezialisiert auf die Herstellung und den Vertrieb von landwirtschaftlichen Produkten.

Nunmehr ist geplant am Standort eine Energieerzeugungsanlage zu errichten. Die Anlage wird aus einer Biogasanlage sowie zwei daran angeschlossenen Blockheizkraftwerken (BHKW) bestehen. Das aus der Anlage gewonnene Biogas wird in den BHKW durch Verbrennung in Strom und Wärme umgewandelt.

Immissionsschutzrechtlich ist die Anlage gemäß Nr. 9.36 und Nr. 1.2.2.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV einzuordnen. Die Biogasanlage produziert 1.091.000 Nm³/Jahr und ist somit selber nicht genehmigungsbedürftig. Die als Einsatzstoff dienende Gülle fällt in der benachbarten Milchviehanlage an und wird von der Biogasanlage als Vertragspartner verwertet. Darüber hinaus dient der anfallende Gärrest als Wirtschaftsdünger für die landwirtschaftlichen Flächen des Milchhofes und unterliegt damit nicht dem Abfallrecht. Es handelt sich demnach um „standorteigene“ Gülle und Gärreste.

Das geplante Vorhaben bedarf einer Genehmigung nach § 4 BImSchG. Als Genehmigungsvoraussetzung gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG ist dabei u. a. sicherzustellen, dass die sich aus § 5 Abs. 1 BImSchG ergebenden Pflichten des Betreibers, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können, erfüllt werden.

Gemäß Anlage 1 Nr. 1.2.2.2 und Nr. 9.36 der 4. BImSchV ist das Vorhaben mit V gekennzeichnet, so dass das Verfahren als vereinfachtes Verfahren gemäß § 19 BImSchG (ohne Öffentlichkeitsbeteiligung) i.V.m. § 24 der 9. BImSchV durchzuführen ist.

Ein Antrag nach § 19 Abs. 3 BImSchG das Verfahren nicht im vereinfachten Verfahren zu führen, wird nicht gestellt.

Die Biogasanlage wird als Neuanlage errichtet. Das Vorhaben fällt auf Grund der Leistung der zwei BHKWs im Anhang 1 des UVPG unter die Nr. 1.2.2.2 und ist somit SVP-pflichtig.



2 Methodik

Gegenstand der standortbezogenen Vorprüfung ist eine überschlägige Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 3 Nr. 2.3 UVPG aufgeführten Kriterien, ob das Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann. Dabei ist zu prüfen, ob trotz der geringen Größe oder Leistung des Vorhabens nur aufgrund besonderer örtlicher Gegebenheiten gemäß den in der Anlage 3 Nr. 2.3 aufgeführten Schutzkriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Zunächst erfolgt in Kapitel 3 eine kurze Beschreibung der Merkmale des Vorhabens, u.a. hinsichtlich Größe des Vorhabens, der Nutzung natürlicher Ressourcen, der Abfallerzeugung und der eventuellen Umweltverschmutzung /-belästigung. Dafür wurden die vorliegenden Angaben des Antragstellers entsprechend dem Planungsstand, wobei es sich vorwiegend um Abschätzungen handeln kann, herangezogen und für die hier vorliegende Untersuchung aufgearbeitet.

In Kapitel 4 wird die ökologische Empfindlichkeit des Standortes und der Umgebung hinsichtlich Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien beurteilt.

Bei den **Schutzkriterien** werden u.a. gesetzlich geschützte Natur- und Landschaftsbestandteile, Trinkwasserschutzgebiete sowie historisch bedeutsame Stellen, benannt.

Es wird abschließend eine Einschätzung getroffen, ob aufgrund der örtlichen Gegebenheiten das Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann oder ob diese schon aufgrund der überschlägigen Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen oder als nicht erheblich eingestuft werden können. Für die Bewertung wird eine verbalargumentative Beurteilungsmethode gewählt. Im Ergebnis dieser getroffenen Einschätzung leitet sich dann gegebenenfalls das Erfordernis zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ab.



3 Allgemeine Angaben zum Vorhaben

3.1 Beschreibung des geplanten Vorhabens

3.1.1 Größe des Vorhabens

Das Vorhaben besteht aus der Errichtung und dem Betrieb einer Biogasanlage auf dem Gelände des landwirtschaftlichen Betriebs Agronomia Agrarproduktions-GmbH. Die Größe der Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung beträgt rund 1881 m².

3.1.2 Nutzung und Gestaltung von natürlichen Ressourcen, insbesondere Boden, Wasser, Natur und Landschaft

Die geplanten Änderungsmaßnahmen finden innerhalb des bereits bestehenden Betriebsgeländes der Agronomia Agrarproduktions-GmbH statt.

Der Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden durch das Vorhaben nicht relevant beeinträchtigt, da es sich bei der Vorhabens Fläche um einen bereits bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb handelt.

3.1.3 Abfallerzeugung

Die in der Biogasanlage nach der Vergärung anfallenden Gärrestmengen werden als hochwertiger Dünger über Versorgungsleitungen aus dem Gärrestbehälter in die Lagerbehälter des unmittelbar angeschlossenen landwirtschaftlichen Betriebes geleitet. Die Gärreste gelten damit nicht als Abfälle im Sinne des Abfallrechts. Die Abfallentsorgung des anfallenden Schmieröles wird nach vorrangigender Lagerung in doppelwandigen Lagertanks über Lieferanteneinbindung der ordnungsgemäßen Altölentsorgung zugefügt. Für etwaige sonstige Abfälle, wie Verpackungsabfall, Haus- und Gewerbemüll stehen durch den anliegenden Milchhof bereits die erforderlichen Entsorgungswege zur Verfügung.

3.1.4 Umweltverschmutzung und Belästigungen

Aus der Immissionsprognose zu Luftschadstoff und Geruch (IPRO) die für das Vorhaben angefertigt wurde, ergeben sich als Emissionsquellen der Anlage die Stallmistübergabeplatte, sowie die Abgasschornsteine der BHKWs 1 und 2. Andere Emissionen, wie Licht oder Erschütterungen, werden durch die geplante Anlage nicht hervorgerufen und können somit ausgeschlossen werden. Mit dem Vorhaben ergeben sich keine relevanten Lärm-, Geruchs- und Schadstoffemissionen.



4 Standort des Vorhabens

4.1 Beschreibung des Standortes und seiner Umgebung

Die geplanten Änderungsmaßnahmen werden innerhalb des landwirtschaftlichen Betriebs der Agronomia Agrarproduktions-GmbH, Kastanienstraße 8b in 16230 Sydower Fließ, Ortsteil Tempelfelde realisiert. Das beantragte Vorhaben soll im östlichen Bereich des Geländes der Agronomia Agrarproduktions-GmbH realisiert werden Abbildung 1.

Der aktuelle Flächennutzungsplan (FNP) [1] für den Ortsteil Tempelfelde besteht seit 2006. Im FNP ist der Vorhabenstandort als „Flächen für die Landwirtschaft“ ausgewiesen. Er wird in der nahen Umgebung von den folgenden weiteren Flächennutzungen umgeben:

Nördlich: Straßenverkehrsfläche; Flächen für die Landwirtschaft; Flächen für die Forstwirtschaft/Wald; geschütztes Biotop - Alleen; Trinkwasserschutzzone

Östlich: Flächen für die Landwirtschaft; Flächen für die Forstwirtschaft/Wald; Trinkwasser Schutzzone

Südlich: Flächen für die Landwirtschaft; Dorfgebiete; Grünfläche; Fläche für Ver- und Entsorgungsanlagen (Trafostation); Fläche für Ver- und Entsorgungsanlagen (erheblich mit umweltgefährdeten Stoffen belasteter Boden); geschütztes Biotop; geschütztes Biotop - Alleen; Bodendenkmal; Straßenverkehrsfläche; Feuerwehr

Westlich: Gewerbliche Baufläche; Fläche für Ver- und Entsorgungsanlagen (Wasser); Dorfgebiete; Wohnbaufläche; Flächen für die Landwirtschaft; Flächen für die Forstwirtschaft/Wald; Fläche für Ver- und Entsorgungsanlagen (erheblich mit umweltgefährdeten Stoffen belasteter Boden) Grünfläche; geschütztes Biotop; geschütztes Biotop - Alleen; Naturdenkmal; Straßenverkehrsfläche; Siedlungsbegleitgrün; Kirche; Wasserflächen; Bodendenkmal; Sportplatz

Der Standort befindet sich in keinem natur- und wasserschutzrechtlich ausgewiesenen Schutzgebiet. Die Geländehöhe des Standortes liegt bei ca. 81 m über NN.



Bilder © 2023 Airbus, GeoBasis-DE/BKG, GeoContent, Maxar Technologies, Kartendaten © 2023 50 m

Abbildung 1: Luftbild des Vorhabenstandortes (roter Kreis: Anlagengelände) und nähere Umgebung [2]

4.2 Ableitung des Untersuchungsgebietes

Der beantragte Neubau soll innerhalb der Agronomia Agrarproduktions-GmbH im östlichen Teil des Anlagengeländes durchgeführt werden. Durch den Bau der Biogasanlage werden neue Emissionsquellen für Geruchs- und Luftschadstoffe geschaffen. Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung ergab jedoch, dass von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeiträge auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert von 0,02 überschreiten. Damit fällt die Emissionswirkung des Vorhabens unter das Irrelevanzkriterium [3].

Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass von der Anlage ausgehenden Geruchsemissionen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können.

Die durch die Anlage hervorgerufenen Schallemissionen werden als nicht beurteilungsrelevant gesehen. Dies ergibt sich zum einen aus der Abschirmung durch die vorhandene Bebauung der Milchviehanlage und zum anderen aus der Entfernung zur Wohnbebauung.

Das Untersuchungsgebiet entspricht in Anlehnung an Anhang 2 Nr. 8 TA Luft [4] dem Inneren eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe (10 m) beträgt. Für die standortbezogene Vorprüfung wird ein Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 1000 m rund um den Vorhabenstandort betrachtet.



4.3 Belastbarkeit der Schutzgüter (Schutzkriterien)

Es wurden folgende Schutzgebiete in der Umgebung ausgewiesen:

Tabelle 1: Schutzgebiete in der näheren Umgebung zum Vorhabenstandort [6]

Kategorie	Name	Größe	Entfernung	Lage
LSG	Barnimer Heide	12.561 ha	ca. 1.880 m	N
FFH	Fledermausquartier Kellerberg Grüntal	0.8 ha	ca. 3.450	N
FFH/NSG	Nonnenfließ-Schwärzetal	488 ha	ca. 5.380 m	NO

Es befinden sich weder Vogelschutzgebiete, Biosphärenreservate oder Naturparke in unmittelbarer Umgebung des Vorhabenstandortes noch in weiterer Entfernung zum Untersuchungsgebiet.

Im Folgenden werden die Details zur Belastbarkeit der Schutzgüter aufgelistet. Für den Standort selbst liegen keinerlei Schutzgebietsausweisungen vor.

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und Europäische Vogelschutzgebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8 BNatSchG [5]

Der Name NATURA 2000 steht für ein europaweites zusammenhängendes Netz besonderer Schutzgebiete, das aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der "Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie" (FFH-Gebiete) von 1992 und denen nach der Vogelschutzrichtlinie (Special Protection Area 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.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet zum Untersuchungsgebiet ist das Fledermausquartier Kellerberg Grüntal mit einer Entfernung von 3.450 m. Das FFH-Gebiet Nonnenfließ-Schwärzetal liegt 5.380 m entfernt vom Vorhabensstandort [6].

Es befinden sich keine Vogelschutzgebiete im Untersuchungsgebiet.

Es kann aufgrund der Entfernung und der Art des Vorhabens davon ausgegangen werden, dass die FFH-Gebiete Fledermausquartier Kellerberg Grüntal und Nonnenfließ-Schwärzetal nicht durch die beantragte Anlage beeinflusst werden. Ein entsprechender Wirkpfad wird nicht gesehen.



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, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit ausgewiesen werden. Insbesondere gefährdete Tier- und Pflanzenarten finden hier Rückzugsräume für eine weitgehend ungestörte Entwicklung.

In 5.380 m Entfernung zum Vorhabensstandort befindet sich das NSG Nonnenfließ-Schwärzetal [6]. Aufgrund der großen Entfernung kann davon ausgegangen werden, dass das NSG nicht beeinflusst wird.

Nationalparke und nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

Nationalparke (NatP), nationale Naturmonumente oder Biosphärenreservate existieren nicht in der näheren Umgebung der Vorhabensfläche und werden auch nicht durch das Vorhaben tangiert.

Der Nationalpark „Unteres Odertal“ liegt ca. 35 km nördlich-östlich des Vorhabenstandortes [6]. Das einzige derzeit existierende nationale Naturmonument (NNM) Brandenburgs ist „Das Grüne Band Brandenburgs“, welches ca. 150 km vom Vorhabenstandort entfernt beginnt [7]. „Das Grüne Band Brandenburg“ geht entlang der ehemaligen innerdeutschen Grenze und trägt damit sowohl zur naturschutzfachlichen Sicherung des national bedeutsamen Biotopverbunds als auch zur Erinnerung an den ehemaligen Todenstreifen zwischen Ost und West zu Zeiten des Kalten Krieges bei.

Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG und Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG

Als Landschaftsschutzgebiet (LSG) 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.

In 1.880 m Entfernung zum Anlagenstandort befindet sich das LSG Barnimer Heide. Die Barnimer Heide befindet sich somit in ausreichender Entfernung vom Vorhabensstandort, sodass nicht von einer Beeinträchtigung ausgegangen wird.

Das nächstgelegene Biosphärenreservat (BR) „Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“ befindet sich ca. 17,5 km nord-östlich vom Anlagenstandort. Auch diese Entfernung ist groß genug um einen Einfluss des Vorhabens auf das BR auszuschließen [6].



Naturdenkmäler gemäß § 28 BNatSchG

Naturdenkmäler (ND) 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.

Im direkten Umkreis zum Vorhabensstandort befinden sich zwei Naturdenkmäler. Eine 300-400 Jahre alte Stieleiche ist ca. 415 m vom Vorhabensstandort entfernt und eine 100-150 Jahre alte gemeine Esche befindet sich in ca. 525 m Entfernung [8].

Es kann davon ausgegangen werden, dass das geplante Vorhaben keine Auswirkungen auf die umliegenden NDs haben wird. Da zum einen ein ausreichender Abstand besteht um eine mechanische Beschädigung auszuschließen und auch die erwarteten Luftschadstoffwerte so gering sind, dass keine Störung erwartet wird.

Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen gemäß § 29 BNatSchG i.V.m. § 17 BbgNatSchAG [9]

Geschützte Landschaftsbestandteile (GLD) sind ein Instrument des Objektschutzes. Als Besonderheit weist die Kategorie jedoch Elemente des Flächenschutzes auf. Demnach können sowohl Einzelobjekte als auch Objektgruppen (z. B. Allee) oder Objekte mit einer flächenhaften Ausdehnung (z. B. Dorfweiher, Streuobstbestände) Schutzgegenstand sein [7].

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Alleen. Die nächstgelegene Allee befindet sich ca. 350 m vom Vorhabenstandort entfernt [6]. Die Alleen werden jedoch nicht vom Bauvorhaben beeinträchtigt, da keine Alleenbaumfällung mit dem Vorhaben einhergeht. Auch die verursachte Stickstoffdisposition wird keine Auswirkungen auf die Alleen haben, da diese als stickstoffunempfindlich gelten.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG

Nach Bundes- und Brandenburger Naturschutzrecht sind besonders schutzwürdige Lebensräume, z.B. natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer, Sümpfe, Röhrichte, Auenwälder und Binnendünen unter gesetzlichen Schutz gestellt. Eine besondere Schutzausweisung dieser Flächen ist nicht erforderlich – die Gesetze schützen diese Biotope unmittelbar.

Innerhalb des Umkreises von einem Kilometer zum Vorhabenstandort der Agronomia Agrarproduktions-GmbH liegen zwei geschützte Biotope (Tabelle 2, Nr. 1+2) [10]. Die Lage der geschützten Biotope kann aus Abbildung 2 entnommen werden.

Tabelle 2: **geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet**

Nr.	Kennung/Code	Kurzbeschreibung	Ausbildung des Hauptbiotops	Lage
1	LU08007-3248SW0002	Standgewässer	untypisch (gestört)	W
2	LU08007-3248SW0002	Standgewässer	untypisch (gestört)	W

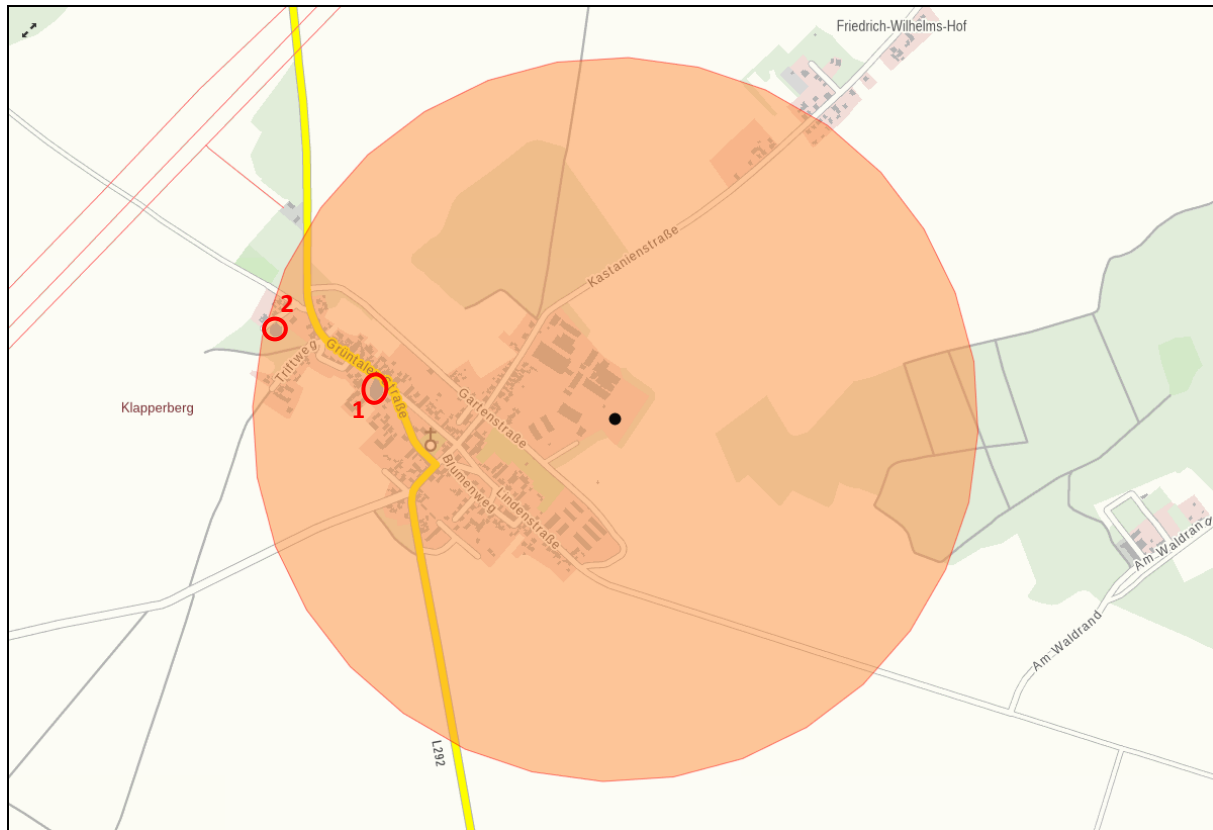


Abbildung 2: Lage der gesetzlich geschützten Biotope (rote umkreist) im Untersuchungsgebiet (orangener Kreis) des Vorhabenstandort (schwarzer Punkt)

Laut der angefertigten „Immissionsprognose zu Luftschadstoffen und Geruch“ liegt die Stickstoffdeposition an allen relevanten Beurteilungspunkten unterhalb des Abschnide Kriteriums von 0,3 kg/(ha*a). Somit kann ausgeschlossen werden, dass es durch das geplante Vorhaben an den nächstgelegenen gesetzlich geschützten Biotopen zu Schädigungen durch Stickstoffdepositionen kommen kann [3].



Wasserschutzgebiete gemäß § 51 WHG, Heilquellenschutzgebiete gemäß § 53 WHG, Überschwemmungsgebiete gemäß § 76 WHG [11]

Im Umkreis des Vorhabenstandortes liegen weiträumig keine Heilquellenschutzgebiete.

Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet „Tempelfelde“ (ID:5000), befindet sich in einer Entfernung von ca. 975 m nordöstlich des Vorhabenstandortes [12]. Da die beim Vorhaben verwendeten Behälter den Anforderungen der AwSV [13] entsprechen wird eine Gefährdung des Wasserschutzgebietes durch das Vorhaben ausgeschlossen.

Gebiete, in denen die in Vorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind

Anhaltspunkte für Überschreitungen der für die Luftqualität geltenden Normen (39. BImSchV, TA Luft, geltende EU-Richtlinien zur Luftqualität) bestehen nicht.

Im Bodenbereich und bei Oberflächengewässern ist eine Überschreitung von Qualitätsnormen (Bundesbodenschutzgesetz und untergesetzliches Regelwerk, Nr. 1.2 und 1.3 des Anhangs 1 der UVPVwV, Gewässergütekarten) nicht bekannt.

Aufgrund der Art des geplanten Anlagenvorhabens ist mit keinen negativen Auswirkungen auf die Umweltqualitätsnormen zu rechnen.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte

Der Vorhabensstandort liegt in Tempelfelde, welches zu der Gemeinde Sydower Fließ im Landkreis Barnim gehört. Tempelfelde hat im Jahr 2023 ca. 400 Einwohnende, bei einer Fläche von ca. 14 km² [14].

In direkter Umgebung zum Vorhabenstandort in südliche und westliche Richtung befinden sich Wohngebäude. In Norden und im Osten des Vorhabensstandort befinden sich überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen und Forstwirtschaftsflächen.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte liegen somit nicht vor.

Es ist aufgrund der Entfernung und der Art des geplanten Vorhabens mit keinen negativen Auswirkungen auf die Bevölkerung zu rechnen.

Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale oder archäologisch bedeutende Landschaften

Am Vorhabenstandort befinden sich keine Bodendenkmäler. Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich zwei Bodendenkmäler (vgl. Abbildung 3 sowie Tabelle 3). Tabelle 3 führt zudem weitere Bodendenkmäler aus die sich unmittelbar um den Vorhabenstandort, jedoch außerhalb des Untersuchungsgebietes befinden. Baudenkmale, Gartendenkmale oder Denkmale mit Flächencharakter befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet [6].

Es ist nicht davon auszugehen, dass das Bauvorhaben der Agronomia Agrarproduktions-GmbH sich negativ auf diese Bodendenkmäler auswirken wird.

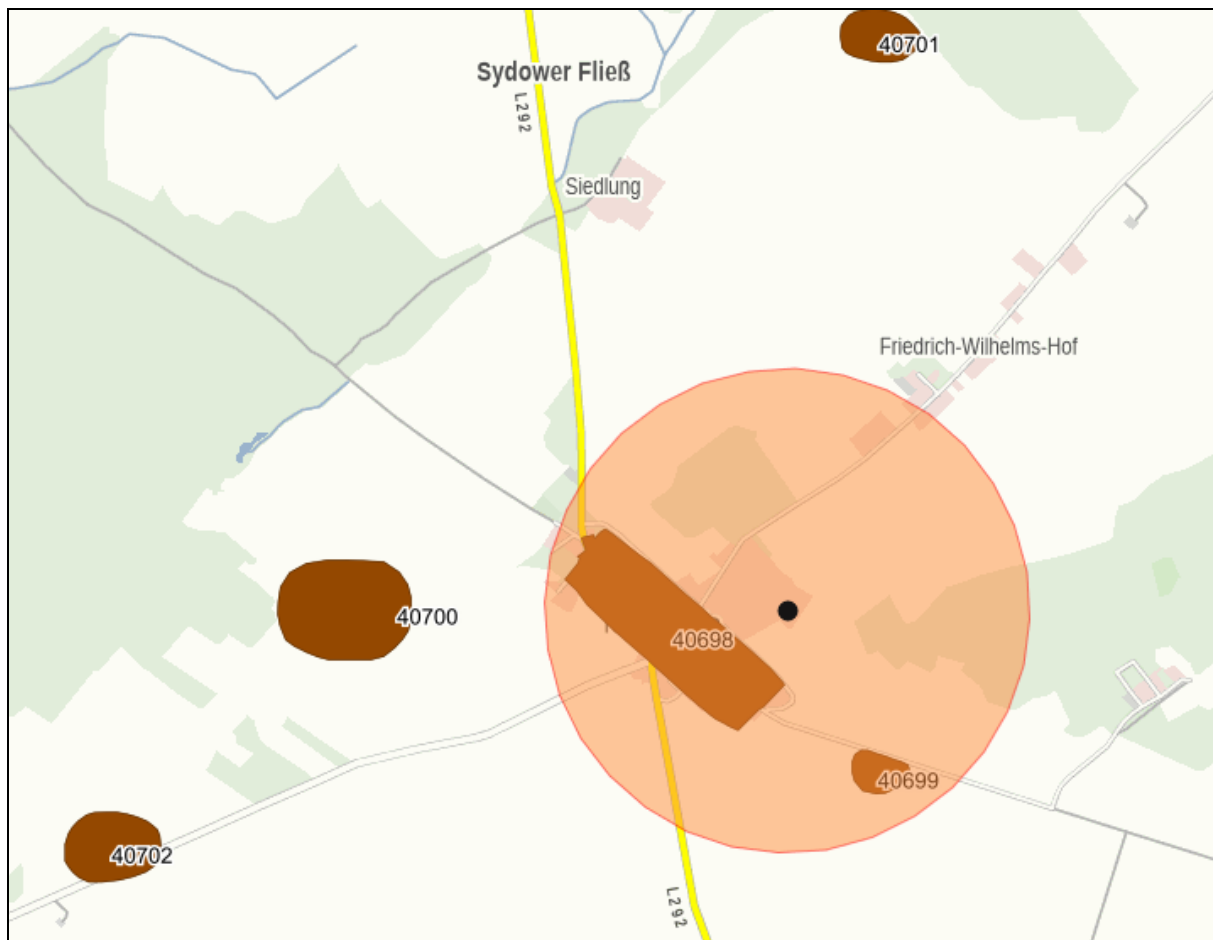


Abbildung 3: Lage der Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet (orangener Kreis) des Vorhabenstandortes (schwarzer Punkt)



Tabelle 3: Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet

Denkmal-Nr.	Bezeichnung	Entfernung/ Richtung
40698	Siedlung Bronzezeit, Dorfkern Neuzeit, Siedlung Neolithikum, Dorfkern deutsches Mittelalter	ca. 230 m SW
40699	Siedlung Urgeschichte	ca. 650 m SO
40700	Siedlung römische Kaiserzeit, Siedlung Eisenzeit	ca. 1560 m W
40701	Siedlung Urgeschichte, Siedlung römische Kaiserzeit	ca. 2300 m N
40702	Siedlung Eisenzeit, Siedlung Bronzezeit	ca. 2750 m SW



5 Zusammenfassende Einschätzung

Die standortbezogene Vorprüfung ergab, dass durch den beantragten Neubau keine erheblichen Auswirkungen auf die vorhandene Schutzgüter zu erwarten sind.

Da der beantragte Neubau ausschließlich auf dem Gelände der Agronomia Agrarproduktions-GmbH errichtet wird, ist davon auszugehen, dass die bestehenden Nutzungen auf der Vorhabensfläche und in der Nachbarschaft nicht relevant beeinträchtigt werden und Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes am Standort und auch im Untersuchungsgebiet durch das Vorhaben nicht relevant beeinflusst werden.

Weil im Ergebnis der durchgeführten überschlägigen Prüfung der Schutzkriterien aufgrund der Standortgegebenheiten sowie einer überschlägigen Betrachtung der Auswirkungen, basierend auf den Wirkfaktoren, erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auszuschließen sind, ist für das Vorhaben aus Sicht der Gutachterin **keine Umweltverträglichkeitsprüfung** durchzuführen.



Quellenverzeichnis

- [1] Teilflächennutzungsplan OT Tempelfelde, 1. Änderung, 2006
- [2] <https://www.google.de/maps>, zuletzt zugegriffen am 12.10.2023
- [3] „Immissionsprognose zu Luftschadstoffen und Geruch für das Vorhaben „Biogasanlage Tempelfelde“, von GfBU-Consult
- [4] TA Luft (Technische Anleitung zu Reinhaltung der Luft): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18. August 2021 (GMBI 2021 Nr. 48-54, S. 1050)
- [5] BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240)
- [6] <https://geoportal.brandenburg.de>, zuletzt zugegriffen am 12.10.23
- [7] <https://www.bfn.de>, zuletzt zugegriffen am 12.10.2023
- [8] <https://de.wikipedia.org> zuletzt zugegriffen am 12.10.2023
- [9] BbgNatSchAG (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz): Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3], S., ber. GVBl.I/13 [Nr. 21]), zuletzt geändert am 25. September 2020 (GVBl.I/20, [Nr. 28])
- [10] <https://metaver.de>
- [12] Wasserhaushaltsgesetz - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert am 04. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 5)
- [12] <https://apw.brandenburg.de>, zuletzt zugegriffen am 12.10.2023
- [13] AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), zuletzt geändert am 19. Juli 2020 (BGBl. I S. 1328, 1358)
- [14] <https://www.deutschland123.de> zuletzt zugegriffen 09.10.23

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:

16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde

Straße:

Kastanienstraße 8b

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
1	16230, Sydower Fließ OT Tempelfelde	Kastanienstr. 8c

Für alle privilegierten kooperierenden Betriebe sind Angaben zur Flächenausstattung
(Eigentums-/Pachtflächen) und zur Tierhaltung (Tierplätze je Produktionsrichtung)
erforderlich:

Als Anlage liegt der Pachtvertrag zwischen der Milchhof Tempelfelde KG und der AGRONOMIA Agrarproduktions-GmbH bei.

Anlagen:

- Pachtvertrag Grundstück Biogasanlage komplett.pdf

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)

Anlagen:

- Abnahmevertrag mit Milchhof.pdf

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 (Sammelantragsverfahren) sowie der HIT-Daten genutzt werden können und beauftrage die Genehmigungsbehörde, diese Informationen in das Genehmigungsverfahren einzubeziehen.

Datum

Unterschrift

Der Pachtpreis ist dem Verpächter als Pachteinmal-/Vorauszahlung abgezinst in einem Betrag in der Höhe von [REDACTED] auf sein Konto bei der

Nord LB

(Bank oder Sparkasse)

NN

(IBAN)

zu zahlen und bei Zahlungsverzug 14 Tage nach Fälligkeit in Höhe von 3 v.H. über dem Basiszinsatz der EZB zu verzinsen.

Der Pächter kann gegen die Pachtzinsforderung nur mit solchen Forderungen aufrechnen, die der Verpächter anerkannt hat oder für die der Pächter einen mindestens vorläufig vollstreckbaren Titel hat. Entsprechendes gilt für ein Zurückhaltungsrecht des Pächters.

Der Pächter begeht eine schwere Vertragsverletzung, wenn er mit der Zahlung von Pachtzinsen in Höhe eines Jahresbetrages länger als zwei Monat im Verzug ist.

§ 4 - Verfügungsberechtigung des Verpächters

Der Verpächter erklärt, daß er in Besitz der Verfügungsrechte der Grundstücke ist.

§ 5 - Abgaben

Der Pächter trägt die auf dem Grundstück ruhenden Abgaben und Lasten, wie die Grundsteuer und die Beiträge zu Wasser- und Bodenverbänden. Der Pächter trägt die Kosten der landwirtschaftlichen Gebäudeversicherung.

§ 6 - Unterhaltung des Pachtgegenstandes

Dem Pächter obliegen die laufende Unterhaltung und die gewöhnlichen Ausbesserungen insbesondere der mitverpachteten Privatwege, Gräben und Einfriedungen auf seine Kosten.

§ 7 - Änderung des Gegenstandes - Investitionen und Besicherung

Zu Änderungen des Pachtgegenstandes oder wesentlicher Teile sowie zu Änderungen der Bewirtschaftungsart, die sich über die vereinbarte Pachtdauer hinaus auswirken, bedarf der Pächter der

schriftlichen Zustimmung des Verpächters und der Verpächter der schriftlichen Zustimmung des Pächters.

§ 8 - Rückgabe/Verjährung

Die Ersatzansprüche des Verpächters gegen den Pächter wegen Veränderung oder Verschlechterung der gepachteten Sache sowie die Ansprüche des Pächters auf Ersatz von Verwendungen oder Erstattung der Wegnahme einer Einrichtung verjähren in 6 Monaten, beginnend ab Datum der Rückgabe der Flächen.

§ 9 Grunddienstbarkeit

Die Verpächterin als Eigentümerin bewilligt unwiderruflich die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit für die Nutzung der Fläche und der zukünftig errichteten Biogasanlage sowie zur Sicherung eines Wegrechtes auf dem Grundstück zugunsten des Nutzers mit folgendem Inhalt; die Lage der Flächen, ergibt sich aus der „grün“ eingezeichneten Fläche auf dem als Anlage beigefügten Lageplan:

Der Pächter hat das Recht, auf dem vorgenannten Grundstück die Biogasanlage zu betreiben und das Grundstück zum Zwecke der Nutzung jederzeit zu betreten und befahren und sonst in erforderlichem Umfang in Anspruch zu nehmen. Auf dem genannten Grundstück dürfen für die Dauer der Nutzung, die deren Bestand oder Nutzung gefährden, vorgenommen werden.

Der Betreiber hat das Recht, auf dem vorgenannten Grundstück sowie den benachbarten Grundstücken Flurstücke 45/6, 45/7 und 52 gem. anliegender Skizze einen befestigten und befahrbaren Weg anzulegen bzw. einen vorhanden Weg zu nutzen, ihn zu begehen und zu befahren sowie ihn zu unterhalten. Der Eigentümer hat das Recht, den Weg weiterhin mitzunutzen.

Etwaige Unterhaltungskosten des Weges werden jeweils zur Hälfte geteilt.

Die Vertragsparteien bewilligen und beantragen die Eintragung der vorstehenden Grunddienstbarkeiten (Wege- und Nutzungsrechte) in Abt. II des jeweiligen Grundbuches zu Lasten der Eigentumsfläche der Verpächterin und zugunsten des Pächters und zwar im Range vor allen Belastungen in Abt. II und

III des Grundbuches, hilfsweise zunächst an rangbe-reiter Stelle.

§ 10 - Gutachterausschuß

Der Gutachterausschuß setzt sich aus je einem von jeder Vertragspartei benannten Gutachter und einem Obmann zusammen. Die Gutachter müssen von der zuständigen Behörde als Sachverständige anerkannt und vereidigt sind.

Will eine Vertragspartei den Gutachterausschuß anrufen, so hat sie einen Gutachter der anderen Vertragspartei schriftlich zu benennen mit der Auf-forderung, binnen 2 Wochen den anderen Gutachter zu benennen.

Der Gutachterausschuß soll seine Tätigkeit unver-züglich aufnehmen und so schnell durchführen, wie es die Umstände erlauben. Die Schiedsgutachten haben verbindliche Wirkung für die Vertragspartei-en nach Maßgabe der §§317 und 319 BGB.

Anstelle des Gutachterausschusses kann im Einver-nehmen der Parteien auch der Obmann allein tätig werden.

Jede Partei trägt die Kosten des von ihr bestellten Gutachters, die übrigen Kosten tragen die Parteien je zur Hälfte.

Können sich die Parteien nicht auf einen Sachver-ständigen einigen, so kann jede Partei die Bestel-lung des Sachverständigen durch das zuständige Landwirtschaftsgericht beantragen.

§ 11 - Sonstige Vereinbarungen

Änderungen oder Ergänzungen dieses Vertrages bedürfen der Form einer schriftlichen Nachtrags-vereinbarung. Mündliche Abreden haben keine Gültigkeit. Es wird ferner vereinbart, daß die Schriftform nicht durch mündliche Vereinbarungen aufgehoben werden kann.

Tempelfelde, den _____

(Verpächter)

Die Parteien haben bei den o.a. Pachtregelungen unterstellt:

Die übliche Nutzungsdauer der zu errichtenden baulichen Anlagen bestehend aus Behältern, Fahr-si-loanlage und Wegebau beträgt mind. 30 Jahre und überschreitet die vereinbarte Pachtdauer.

§ 12 - Gerichtsstand

Zuständig ist das Landwirtschaftsgericht, in dessen Bezirk sich der Betrieb des Pächters befindet.

§ 13 - Salvatorische Klausel

Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages ganz oder teilweise unwirksam sein, so soll der übrige Vertrag gleichwohl wirksam bleiben. Die unwirksame Klausel soll durch eine Bestim-mung ergänzt werden, die dem Willen der Parteien wirtschaftlich am nächsten kommt.

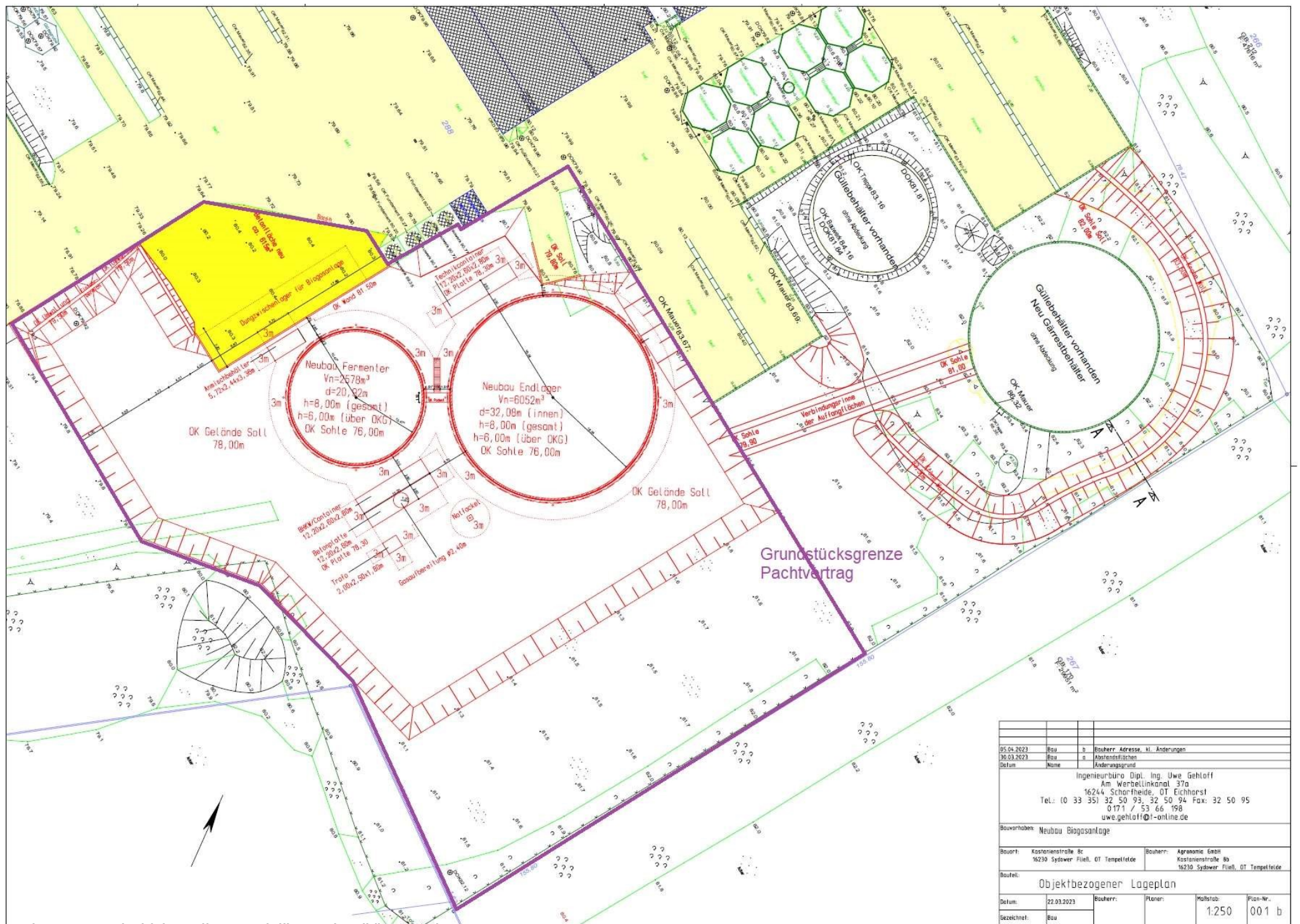
§ 14 - Zustimmungserfordernis

Die Vertragsparteien verpflichten sich, keine das Sicherungsinteresse der finanzierenden Bank be-rührenden Abreden, also die unter §1, §2 und §9 dieses Vertrages, aufzuheben, zu ändern oder zu ergänzen, solange nicht die Kredite zur Finanzie-rung der *Biogasanlage* bei der finanzierenden Bank vollständig zurückgeführt worden sind. Derartige Vereinbarungen bedürfen insoweit zu ihrer Wirk-samkeit der Zustimmung der finanzierenden Bank. Ferner verpflichten sich die Vertragsparteien, die grundbuchlich für den Nutzer einzutragende be-schränkt persönliche Dienstbarkeit sowie die Vor-merkung nicht ohne Zustimmung der finanzieren-den Bank während dieser Zeit zu ändern, zu ergän-zen oder löschen zu lassen.

§ 15 Verpächterpfandrechtsverzicht

Der Verpächter verzichtet im Verhältnis zur finan-zierenden Bank auf die Geltendmachung seines Verpächterpfandrechtes an der Biogasanlage ein-schließlich Zubehör.

(Pächter)



05.04.2023	Bau	3	Bauherr: Adresse, Kl. Änderungen		
30.03.2023	Bau	3	Abstandsfestlegen		
Datum	Name		Änderungsgrund		
Ingenieurbüro Dipl. Ing. Uwe Gehloff Am Werbelinkanal 37a 16244 Schorfheide, OT Eichhorst Tel.: (0 33 35) 32 50 93, 32 50 94 Fax: 32 50 95 0171 / 53 66 198 uwe.gehloff@t-online.de					
Bauvorhaben: Neubau Biogasanlage					
Bauherr: Koptiansstraße 8c 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde			Bauherr: Agrarion GmbH Koptiansstraße 8b 16230 Sydower Fließ, OT Tempelfelde		
Baufeld: Objektbezogener Lageplan					
Datum:	22.03.2023	Bauherr:	Planer:	Maststab:	Plan-Nr.:
Gezeichnet:	Bau			1:250	001 b
H/B = 5/4 / 841 (0,50m²)					
A0111 4/1					

zwischen

AGRONOMIA Agrarproduktions-GmbH
Kastanienstraße 8

16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde

vertreten durch den Geschäftsführer ,
nachfolgend „Betreiber“ genannt

und

Milchhof TEMPELFELDE GmbH
Kastanienstraße 8

16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde

vertreten durch PhG
nachfolgend „Landwirt“ genannt

§ 1 Vertragsgegenstand

1. Am Standort

Adresse: **Kastanienstraße 18**

PLZ, Ort : **16230 Sydower Fließ OT Tempelfelde**

wurde eine Biogasanlage (nachfolgend BGA) errichtet.
Die BGA ist dem landwirtschaftlichen Betrieb angegliedert.

Der landwirtschaftliche Betrieb liefert die Rohgülle, Festmist mit Restfutteranteilen und nimmt das vergorene Substrat wieder zurück, um dieses auf den Ackerflächen auszubringen.

2. Durch die gemeinsame Vergärung der Gülle mit den Feststoffen aus anteiligem Restfutter ändert sich der vereinbarte Liefergegenstand sowie die Menge, da die Nährstofffracht des vergorenen Substrates höherwertig ist.

3. [REDACTED]

4. Der Lieferant nimmt nach der Vergärung der Gülle in der Biogasanlage diese zur Endlagerung vor der Ausbringung in seinen vorhandenen Behältern zurück.

§ 2 Biomasse

1. Der BGA wird Biomasse nur aus Herkunft der Rinderanlage des Landwirtes sowie NAWAROs aus Anbau des Landwirtschaftsbetriebes zugeführt.
2. Die BGA wird als „NaWaRo – Anlage“ entsprechend der Neuregelung des EEG (Erneuerbare Energien Gesetz) betrieben. Der BGA darf nur Biomasse zugeführt werden, die laut der Neuregelung des EEG für den Betrieb einer „NaWaRo – Anlage“ zugelassen ist.

§ 3 Substratplan

1. Der Betreiber erstellt einen „Substratplan“ in dem Art, Trockensubstanzgehalt (TS), organischer Trockensubstanzgehalt (oTS), Masse, Volumen und Nährstoffgehalt (N, P, K) der in der BGA zur Vergärung vorgesehenen Biomasse angegeben wird.
2. Änderungen im Substratplan bedürfen der Zustimmung des Landwirtes, wenn dadurch ein höherer Flächenbedarf für die Ausbringung der Biomasse entsteht.
3. Über die durchschnittlichen Nährstoffkonzentrationen (N, P, K) und den Trockensubstanzgehalt (TS) des Gärrestes hat der Betreiber dem Landwirt jährlich Auskunft zu erteilen.
Der Nachweis erfolgt über jährlich zwei Gärrestanalysen (Januar & Juli).

§ 4 Flächennachweis

1. Der Landwirt erstellt auf Grundlage des Substratplanes einen „qualifizierten Flächennachweis“.
2. Der Flächennachweis wird Bestandteil des Baugesuches bzw. der Betriebsgenehmigung für die BGA.
3. Der Betreiber benötigt den permanenten Nachweis, dass die erforderliche Gesamtfläche für die Ausbringung vergorener Biomasse zur Verfügung steht.
4. Der Landwirt muss während der gesamten Vertragsdauer ausreichend landwirtschaftliche Nutzflächen für die Ausbringung der gesamten Biomasse laut Substratplan nachweisen.

§ 5 Fach- und termingerechte Ausbringung

1. Die vergorene Biomasse wird unter Berücksichtigung ihrer Beschaffenheit nach guter fachlicher Praxis ausgebracht.
2. Die gesetzlichen Fristen und Ausbringverbote müssen eingehalten werden.
3. Die Ausbringung muss so terminiert werden, dass die Biomasseendlager der BGA rechtzeitig geleert und die vergorene Biomasse fachgerecht auf landwirtschaftlichen Nutzflächen verwertet wird. Insbesondere muss ausgeschlossen werden, dass die Zufuhr frischer Biomasse in die BGA durch Überfüllung am Endlager behindert wird.
4. Der Betreiber ist berechtigt, einen qualifizierten Dritten mit dem Abtransport und der fachgerechten Ausbringung des an der BGA anfallenden Gärrestes zu beauftragen, wenn der Landwirt seiner vertragsgemässen Verpflichtung nicht nachkommt und dadurch der weitere Betrieb der BGA gefährdet würde.

5. Dem Betreiber dadurch entstehende Mehrkosten müssen erstattet werden.

§ 6 Sorgfaltspflicht, Aufzeichnungen, Haftung

1. Der Landwirt wird die erforderliche Sorgfalt anwenden, sich regelmäßig über die einschlägigen Bestimmungen informieren und diese einhalten. Der Landwirt ist verpflichtet, alle vorgeschriebenen Aufzeichnungen zu machen und auf Verlangen vorzulegen, insbesondere wenn der Betreiber behördlich zum Nachweis aufgefordert wird.
2. Der Landwirt haftet dem Betreiber für alle Schäden und Nachteile, die entstehen, wenn er die Ausbringung entgegen den gesetzlichen Bestimmungen oder der guten fachlichen Praxis ausführt.
3. Darüber hinausgehende Schadenersatzansprüche der Parteien untereinander sind auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt.

§ 7 Vertragslaufzeit, Kündigung

[REDACTED]

§ 8 Betreibergesellschaft, Übertragung

1. Der Betreiber ist berechtigt, diesen Vertrag auf einen Dritten zu übertragen, wenn der Dritte mit allen Rechten und Pflichten in diesen Vertrag eintritt und der Landwirt von allen Kosten der Vertragsübertragung freigestellt wird.
2. Der Betreiber wird diesen Vertrag zu einem geeigneten Zeitpunkt auf die für die Biogasanlage gesondert gegründete(n) Betreibergesellschaft(en) übertragen. Beide Vertragsparteien stimmen schon jetzt der Über-

tragung des Vertrages auf diese Betreibergesellschaft(en) zu.

§ 9 Vergütung, Kostenübernahme

[REDACTED]

§ 10 Gültigkeit, Rechtswahl, Gerichtsstand

1. Dieser Vertrag behält seine Gültigkeit auch bei Änderung der Rechtsform einer der Parteien.
2. Rechtsnachfolger sind zum Eintritt in diesen Vertrag zu verpflichten.
3. Auf diesen Vertrag findet ausschließlich deutsches Recht Anwendung.
4. Gerichtsstand für diesen Vertrag ist der allgemeine Gerichtsstand des Betreibers.

§ 11 Schriftform, Salvatorische Klausel, Schluss

1. Änderungen dieses Vertrages bedürfen der Schriftform. Mündliche Absprachen werden erst nach schriftlicher Bestätigung gültig.
2. Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages ungültig sein, so wird die Rechtswirksamkeit dieses Vertrages im übrigen hierdurch nicht berührt. Es sollen dann im Wege der (auch ergänzenden) Auslegung die Regelungen gelten, die dem wirtschaftlichen Zweck der unwirksamen Bestimmung soweit wie möglich entsprechen. Sofern die Auslegung des Vertrags aus Rechtsgründen ausscheidet, verpflichten sich die Vertragspartner, dementsprechende ergänzende Vereinbarungen zu treffen. Das gilt auch, wenn sich bei der Durchführung oder der Auslegung des Vertrages eine ausfüllungsbedürftige Lücke ergibt.
3. Dieser Vertrag besteht aus 2 Seiten. Jede der Vertragsparteien hat ein Exemplar erhalten. Der Notfallplan ist Bestandteil des Vertrages.

Tempelfelde, 05.06.23

Ort, Datum

Landwirt

Tempelfelde 05.06.2023

Ort, Datum

Betreiber