

**13.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz**

1. Betriebsgrundstück:	vorhanden	zukünftig	
1.1 Gesamtgröße	570	5.770	m <sup>2</sup>
1.2 Überbaute Fläche:	247	1.500	m <sup>2</sup>
1.3 Befestigte Verkehrsfläche:	0	2.000	m <sup>2</sup>

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  
☒ Keine nennenswerte Vegetation vorhanden, da es sich zum Großteil um eine Parkplatzfläche handelt.

**5. Bodenart mit Grundwasserstand auf der Vorhabensfläche**

- ☒ Sandboden  
☐ Lehmboden  
☐ Moorboden  
Grundwasserflurabstand: 3,1 m

**6. Wasserversorgung des Betriebes/der Anlage**

- ☒ öffentliches Netz  
☐ Selbstversorger aus  
☐ Grundwasser  
☐ Oberflächenwasser  
Wasserrechtliche Zulassung vorhanden  
☒ Nein

Antragsteller: Stadt Baruth/Mark

Werkleitung des Eigenbetriebs WABAU,  
vertreten durch...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 12.09.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

☐

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

Antragsteller: Stadt Baruth/Mark

Werkleitung des Eigenbetriebs WABAU,  
vertreten durch...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 12.09.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

12. Liegt eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung oder Befreiung vor?

☒

Nein

☐

Ja

Erläuterung:

## 13.2 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben

### 1. Allgemeine Angaben

1.1. Bezeichnung des Vorhabens:

Anlage zur Erzeugung von Strom und Wärme in einer Verbrennungsmotoranlage (BHKW) durch den Einsatz von Klärgas aus einer Kläranlage nach § 4 i.V.m. § 10 BImSchG

1.2. Lage des Vorhabens?

☒ außerhalb von Natura 2000-Gebieten

☐ innerhalb eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete

☐ Rohrleitung innerhalb der Gebiete oder diese querend

☐ Freileitung innerhalb der Gebiete oder diese querend

1.3. Möglicherweise vom Vorhaben betroffene Natura 2000-Gebiete:

	Gebietsnummer	Gebietsname	Meldedatum	Erhaltungsziele	Entfernung zum Vorhaben
1.3.1.	DE 3845-307	Nuthe, Hammerfließ und Eiserbach	03/02	Siehe FFH-Verträgl ichkeitsprüfung	500 m
1.3.2.	DE 3946-301	Schöbendorfer Busch - Park Stülpe	98/07	Siehe FFH-Verträgl ichkeitsprüfun	5.500 m
1.3.3.	DE 3947-304	Glashütte Mochheide	00/03	Siehe FFH-Verträgl ichkeitsprüfun	1.400 m

Füllen Sie bitte für jedes Gebiet das Formular 13.3 aus.



### 13.3 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Ausgehende Wirkungen

#### 1. Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf das Gebiet 1.3.1.

1.1.	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	Beschreibung, Ausmaß und Erläuterungen der Wirkungen
1.1.1.	Flächenverlust im Schutzgebiet (z.B. Versiegelung)	Keine Auswirkungen.
1.1.2.	Flächenumwandlung (auch im Nahbereich)	Keine Auswirkungen
1.1.3.	Zerschneidung von Natura 2000-Lebensräumen	Keine Auswirkungen
1.1.4.	Barrierewirkung, Kollision, Scheuchwirkung	Keine Auswirkungen
1.1.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes	Keine Auswirkungen.
1.1.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	

1.2.	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.2.1.	Scheuchwirkung, Kollision	Keine Auswirkungen.
1.2.2.	Stoffliche Emissionen	Einleitung von Ammonium und Phosphor durch die Abwasserableitung. Es kommt zu keinen negativen Auswirkungen durch die Stoffeinleitung.
1.2.3.	Erschütterungen	Keine Auswirkungen.
1.2.4.	Lärm	Keine Auswirkungen.
1.2.5.	Lichtemissionen	Keine Auswirkungen.
1.2.6.	Einleitung von Abwasser in Gewässer	Einleitung von gereinigtem Abwasser (2.000 m³/d) in die Vorfluter Hammerfließ und Baruther Buschgraben.
1.2.7.	Entnahme aus /Einleitung in Grund- oder Oberflächenwasser (z.B. Kühl- oder Niederschlagswasser)	Keine Entnahme aus /Einleitung in Grund- oder Oberflächenwasser.
1.2.8.	Veränderung des Mikro- und Mesoklimas	Keine Auswirkungen
1.2.9.	Sonstiges (bitte erläutern)	

1.3.	Baubedingte temporäre Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.3.1.	Flächenversiegelung	Keine Auswirkungen.
1.3.2.	Stoffliche Emissionen (insbesondere Staub)	Keine Auswirkungen.

Antragsteller: Stadt Baruth/Mark  
 Werkleitung des Eigenbetriebs WABAU,  
 vertreten durch...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 12.09.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

1.3.3.	Lärm	Keine Auswirkungen.
1.3.4.	Erschütterungen	Keine Auswirkungen.
1.3.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes (z.B. Absenkung des Grundwasserspiegels)	Keine Auswirkungen.
1.3.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	

#### 1.4 Summationswirkungen

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken (Summation) mit anderen, nach Meldung des Gebietes / der Gebiete realisierten oder aktuell geplanten Projekten eines oder mehrere Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

☒ nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben.

☐ ja

-> Wenn ja: Bitte Tabelle ausfüllen:

	<b>Mit welchen Projekten oder Plänen könnte das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen? Bezeichnung des Projektes, Standort</b>	<b>Beschreibung / Erläuterung der Wirkungen/ Wirkfaktoren</b>

#### 1.5 **Erläuternde Unterlagen (z.B. Gutachten, Karten, Bilanzierungen etc.)**

#### 1.6 **Hinweis**

Können auf der Grundlage der beschriebenen Wirkungen / Wirkfaktoren des Vorhabens (auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten) erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden oder wenn Zweifel verbleiben, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG erforderlich.

### 13.3 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Ausgehende Wirkungen

#### 1. Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf das Gebiet 1.3.2.

1.1. Anlagebedingte Beeinträchtigungen		
	Wirkfaktoren	Beschreibung, Ausmaß und Erläuterungen der Wirkungen
1.1.1.	Flächenverlust im Schutzgebiet (z.B. Versiegelung)	Keine Auswirkungen.
1.1.2.	Flächenumwandlung (auch im Nahbereich)	Keine Auswirkungen.
1.1.3.	Zerschneidung von Natura 2000-Lebensräumen	Keine Auswirkungen.
1.1.4.	Barrierewirkung, Kollision, Scheuchwirkung	Keine Auswirkungen.
1.1.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes	Keine Auswirkungen.
1.1.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	

1.2. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen		
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.2.1.	Scheuchwirkung, Kollision	Keine Auswirkungen.
1.2.2.	Stoffliche Emissionen	Einleitung von Ammonium und Phosphor durch die Abwasserableitung. Es kommt zu keinen negativen Auswirkungen durch die Stoffeinleitung.
1.2.3.	Erschütterungen	Keine Auswirkungen.
1.2.4.	Lärm	Keine Auswirkungen.
1.2.5.	Lichtemissionen	Keine Auswirkungen.
1.2.6.	Einleitung von Abwasser in Gewässer	Einleitung von gereinigtem Abwasser (2.000 m³/d) in die Vorfluter Hammerfließ und Baruther Buschgraben.
1.2.7.	Entnahme aus /Einleitung in Grund- oder Oberflächenwasser (z.B. Kühl- oder Niederschlagswasser)	Keine Entnahme aus /Einleitung in Grund- oder Oberflächenwasser.
1.2.8.	Veränderung des Mikro- und Mesoklimas	Keine Auswirkungen.
1.2.9.	Sonstiges (bitte erläutern)	

1.3. Baubedingte temporäre Beeinträchtigungen		
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.3.1.	Flächenversiegelung	Keine Auswirkungen.
1.3.2.	Stoffliche Emissionen (insbesondere Staub)	Keine Auswirkungen.

Antragsteller: Stadt Baruth/Mark

Werkleitung des Eigenbetriebs WABAU,  
vertreten durch...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 12.09.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

1.3.3.	Lärm	Keine Auswirkungen.
1.3.4.	Erschütterungen	Keine Auswirkungen.
1.3.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes (z.B. Absenkung des Grundwasserspiegels)	Keine Auswirkungen.
1.3.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	Keine Auswirkungen.

#### 1.4 Summationswirkungen

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken (Summation) mit anderen, nach Meldung des Gebietes / der Gebiete realisierten oder aktuell geplanten Projekten eines oder mehrere Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

☒ nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben.

☐ ja

-> Wenn ja: Bitte Tabelle ausfüllen:

	<b>Mit welchen Projekten oder Plänen könnte das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen? Bezeichnung des Projektes, Standort</b>	<b>Beschreibung / Erläuterung der Wirkungen/ Wirkfaktoren</b>

#### 1.5 **Erläuternde Unterlagen (z.B. Gutachten, Karten, Bilanzierungen etc.)**

#### 1.6 **Hinweis**

Können auf der Grundlage der beschriebenen Wirkungen / Wirkfaktoren des Vorhabens (auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten) erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden oder wenn Zweifel verbleiben, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG erforderlich.

### 13.3 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Ausgehende Wirkungen

#### 1. Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf das Gebiet

1.1. Anlagebedingte Beeinträchtigungen		
	Wirkfaktoren	Beschreibung, Ausmaß und Erläuterungen der Wirkungen
1.1.1.	Flächenverlust im Schutzgebiet (z.B. Versiegelung)	Keine Auswirkungen.
1.1.2.	Flächenumwandlung (auch im Nahbereich)	Keine Auswirkungen.
1.1.3.	Zerschneidung von Natura 2000-Lebensräumen	Keine Auswirkungen.
1.1.4.	Barrierewirkung, Kollision, Scheuchwirkung	Keine Auswirkungen.
1.1.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes	Keine Auswirkungen.
1.1.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	Keine Auswirkungen.

1.2. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen		
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.2.1.	Scheuchwirkung, Kollision	Keine Auswirkungen.
1.2.2.	Stoffliche Emissionen	Einleitung von Ammonium und Phosphor durch die Abwasserableitung. Es kommt zu keinen negativen Auswirkungen durch die Stoffeinleitung.
1.2.3.	Erschütterungen	Keine Auswirkungen.
1.2.4.	Lärm	Keine Auswirkungen.
1.2.5.	Lichtemissionen	Keine Auswirkungen.
1.2.6.	Einleitung von Abwasser in Gewässer	Einleitung von gereinigtem Abwasser (2.000 m³/d) in die Vorfluter Hammerfließ und Baruther Buschgraben.
1.2.7.	Entnahme aus /Einleitung in Grund- oder Oberflächenwasser (z.B. Kühl- oder Niederschlagswasser)	Keine Entnahme aus /Einleitung in Grund- oder Oberflächenwasser.
1.2.8.	Veränderung des Mikro- und Mesoklimas	Keine Auswirkungen.
1.2.9.	Sonstiges (bitte erläutern)	

1.3. Baubedingte temporäre Beeinträchtigungen		
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.3.1.	Flächenversiegelung	Keine Auswirkungen.
1.3.2.	Stoffliche Emissionen (insbesondere Staub)	Keine Auswirkungen.

Antragsteller: Stadt Baruth/Mark

Werkleitung des Eigenbetriebs WABAU,  
vertreten durch...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 12.09.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

1.3.3.	Lärm	Keine Auswirkungen.
1.3.4.	Erschütterungen	Keine Auswirkungen.
1.3.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes (z.B. Absenkung des Grundwasserspiegels)	Keine Auswirkungen.
1.3.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	

#### 1.4 Summationswirkungen

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken (Summation) mit anderen, nach Meldung des Gebietes / der Gebiete realisierten oder aktuell geplanten Projekten eines oder mehrere Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

☒ nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben.

☐ ja

-> Wenn ja: Bitte Tabelle ausfüllen:

	<b>Mit welchen Projekten oder Plänen könnte das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen? Bezeichnung des Projektes, Standort</b>	<b>Beschreibung / Erläuterung der Wirkungen/ Wirkfaktoren</b>

#### 1.5 **Erläuternde Unterlagen (z.B. Gutachten, Karten, Bilanzierungen etc.)**

#### 1.6 **Hinweis**

Können auf der Grundlage der beschriebenen Wirkungen / Wirkfaktoren des Vorhabens (auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten) erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden oder wenn Zweifel verbleiben, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG erforderlich.

### 13.4 Formular zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL

Stoffbeschreibung					Stoff- und Mengenrelevanz (gemäß § 3 (10) BImSchG)						Einsatz und Lagerung			Teilbereiche (§ 4a (4) Satz 4 9. BImSchV)			Relevanz	
Lfd. Nr.	Art des Stoffes	Bezeichnung des Stoffs / Verwendungszweck des Stoffs	CAS-Nr.	Aggregatzustand	Stoff nach CLP-VO	H- und R-Sätze	Inhaltstoffe bei Gemischen	WGK	Menge in der Anlage [kg/a] oder [l]	Mengenschwelle nwert- überschreitung	Einsatzort	Lagerort	Lagerart	Umgang des Stoffs in AwSV- Anlagen / Rauminhalt bei oberirdischen AwSV- Anlagen[l]	Mengenschwelle nwert- überschreitung Rauminhalt	Umgang des Stoffs außerhalb von AwSV- Anlagen	Relevanz des Stoffs für AZB	Begründung, sofern Stoff als nicht relevant für den AZB angesehen wird
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	H	Natronlauge 25 % / Natriumhydroxid	1310-73-2	flüssig	<input checked="" type="checkbox"/>	H290, H314	Natriumhydroxid	1	20000 l	<input checked="" type="checkbox"/>	anaerobe Stufe	Außenaufstellung anaerobe Stufe	Kunststoffbehälter, oberirdisch, doppeltwandig		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	H	Polyacrylamid / Polyacrylamid	9003-05-8	fest	<input type="checkbox"/>			2	250 kg	<input checked="" type="checkbox"/>	Dekanterzentrifuge	Schlammwäscherungsgebäude	Säcke je 25 kg		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	H	Motorenöl		flüssig	<input checked="" type="checkbox"/>	H317	Sulfonsäuren, Erdölstämme, Calciumsalze	2	500 l	<input checked="" type="checkbox"/>	BHKW	BHKW-Container	Edelstahltank, oberirdisch mit Auffangwanne		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Antragsteller: Stadt Baruth/Mark  
 Werkleitung des Eigenbetriebs WABAU,  
 vertreten durch...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 12.09.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6

Stoffbeschreibung					Stoff- und Mengenrelevanz (gemäß § 3 (10) BImSchG)						Einsatz und Lagerung			Teilbereiche (§ 4a (4) Satz 4 9. BImSchV)			Relevanz	
Lfd. Nr.	Art des Stoffes	Bezeichnung des Stoffs / Verwendungs- zweck des Stoffs	CAS-Nr.	Aggregats- zustand	Stoff nach CLP- VO	H- und R- Sätze	Inhaltsstof- fe bei Gemi- schen	WGK	Menge in der Anlage [kg/a] oder [l]	Mengen- schwelle nwert- überschr- eitung	Einsatzort	Lagerort	Lagerart	Umgang des Stoffs in AwSV- Anlagen / Raum- inhalt bei ober- irdischen AwSV- Anlagen[l]	Mengen- schwelle nwert- überschr- eitung Raumin- halt	Umgang des Stoffs außerhalb von AwSV- Anlagen	Relevanz des Stoffs für AZB	Begründung, sofern Stoff als nicht relevant für den AZB angesehen wird
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
4	H	Eisen-(III)- chloridsulfat- Lösung / Eisen-chlorid- sulfat	12410- 14-9	flüssig	<input checked="" type="checkbox"/>	H290, H314, H318, H302	Eisen(III)- chloridsulfat- Lösung	1	5000 l	<input checked="" type="checkbox"/>	Belebung	Schlamm- entwässerungs- gebäude	IBC auf Auffangwanne		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	H	Spurenelemente / Borsäure	10043- 35-3	flüssig	<input checked="" type="checkbox"/>	H318, H334, H317, H341, H350i, H360F, H373, H400, H410	Kupfer (II)- sulfat Pentahydrat, Cobalt (II)- chlorid-Hexahydrat, Zinksulfat-Heptahydrat, Natriumselenat, Borsäure, Nicksulfat-6-hydrat	2	200 l	<input checked="" type="checkbox"/>	EGSB-Reaktor	Technikgebäude	Fass auf Auffangwanne		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	H	Natriumhypochloritlösung 12 % / Natriumhypochlorit	7681- 52-9	flüssig	<input checked="" type="checkbox"/>	H290, H314, H410	Natriumhypochloritlösung 12 %	2	1000 l	<input checked="" type="checkbox"/>	MBR-Reaktor	Schlamm- entwässerung	IBC auf Auffangwanne		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Antragsteller: Stadt Baruth/Mark  
 Werkleitung des Eigenbetriebs WABAU,  
 vertreten durch...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 12.09.2025 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.8-b6



**13.5 Sonstiges**

Der Ausgangszustandsbericht ist beauftragt, wird derzeit bearbeitet und wird nachgereicht.

Ein Untersuchungskonzept zum Ausgangszustandsbericht liegt bereits vor und wird als Anhang beigelegt.

Zusätzliche Anhänge:

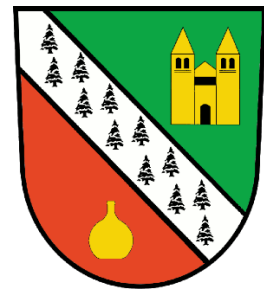
Umweltbericht zum Bebauungsplan "Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle" inklusive Kapitel 6. "Besonderer Artenschutz" und Kapitel 7 "Spezielle Artenschutzmaßnahmen" sowie Kapitel 11 "Hinweis zum gesetzlichen Artenschutz"

Karte Biotoptypen zum Umweltbericht

Artenschutzbeitrag

Anlagen:

- 03\_Umweltbericht.pdf
- 03\_01\_Anhang\_Karte\_Biotope.pdf
- 10\_Artenschutzbeitrag.pdf
- BUQ\_AZB\_Rev00\_Untersuchungskonzept.pdf



Stadt Baruth/Mark

---

**Begründung**  
gem. § 2a BauGB  
TEIL II

**Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“**

Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB,  
der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange  
gemäß § 4 Abs. 2 BauGB  
sowie der Nachbargemeinden gemäß § 2 Abs. 1 BauGB

**Umweltbericht**

**Stand: 15. August 2024**

---

---

Bebauungsplan:

Plan und Recht GmbH  
Oderberger Str. 40  
10435 Berlin

Umweltbericht:



Rodorff & Partner - Landschaftsplanung  
Werner-Voß-Damm 54a  
12101 Berlin

---

## INHALTSVERZEICHNIS Teil B/ II

<b>II.</b>	<b>Umweltbericht</b>	<b>6</b>
II.1.	Einleitung.....	6
II.1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	6
II.1.2	Lage und Abgrenzung des Plangebietes .....	6
II.1.3	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ .....	7
II.1.4	Beschreibung des Vorhabens.....	9
II.1.5	Bebauungsplan „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“.....	12
II.2.	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bebauungsplan von Bedeutung sind und ihre Berücksichtigung .....	15
II.2.1	Fachgesetzliche Vorschriften des Umweltschutzes .....	15
II.2.2	Fachplanerische Ziele.....	22
II.3.	Bestandsanalyse und -bewertung des Umweltzustands (Basisszenario).....	26
II.3.1	Naturräumliche Grundlagen .....	26
II.3.2	Schutzgüter Fläche und Boden .....	26
II.3.3	Schutzgut Wasser.....	27
II.3.4	Altlasten und Kampfmittel.....	28
II.3.5	Schutzgüter Klima / Luft.....	28
II.3.6	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt .....	28
II.3.7	Schutzgut Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholungsnutzung .....	37
II.3.8	Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt .....	38
II.3.9	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....	39
II.3.10	Zusammenfassende Darstellung der Bestandsaufnahme und -bewertung .....	40
II.4.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands.....	41
II.4.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	41
II.4.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung .....	41
II.5.	Naturschutzrechtliche Eingriffs-/ Ausgleichsregelung .....	52
II.5.1	Bauplanungsrechtliche und naturschutzfachliche Beurteilung des Eingriffs .....	52
II.5.2	Methodische Grundlagen .....	52
II.5.3	Schutzgutbezogene Bilanzierung der kompensationspflichtigen Eingriffe .....	54
II.5.4	Ergebnis der Bilanzierung .....	59
II.6.	Besonderer Artenschutz .....	60

II.6.1	Betroffenheitsanalyse Brutvögel .....	60
II.6.2	Betroffenheitsanalyse Fledermäuse .....	62
II.7.	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen .....	64
II.7.1	Klimaanpassungsmaßnahmen .....	64
II.7.2	Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert oder verringert werden sollen .....	64
II.7.3	Maßnahmen zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen innerhalb des Plangebiets (interne Kompensation) .....	66
II.7.4	Maßnahmen zum Ersatz nachteiliger Umweltauswirkungen außerhalb des Plangebiets (externe Kompensation) .....	67
II.7.5	Zeitliche Realisierung und Sicherung der Kompensationsmaßnahmen .....	70
II.7.6	Spezielle Artenschutzmaßnahmen .....	71
II.8.	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten / Alternative Planungsmöglichkeiten	74
II.9.	Verbleibende erhebliche Negativauswirkungen .....	74
II.10.	Zusätzliche Angaben .....	75
II.10.1	Wichtige Merkmale und verwendete Verfahren bei der Umweltprüfung .....	75
II.10.2	Bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetretene Schwierigkeiten / Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken .....	75
II.10.3	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der planbedingten erheblichen Umweltauswirkungen – Monitoring .....	75
II.11.	Empfehlungen für grünordnerische Festsetzungen zur Übernahme in den Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ der Stadt Baruth/Mark .....	77
II.11.1	Textliche Festsetzungen .....	77
II.11.2	Anlage zur Pflanzfestsetzung: Pflanzenauswahl gem. §9 Abs. (1) Nr. 25 BauGB .....	78
II.11.3	Hinweise zum gesetzlichen Artenschutz .....	78
II.12.	Kostenschätzung nach DIN 276 .....	79
II.13.	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	80
II.13.1	Aktuelle Situation .....	80
II.13.2	Umweltauswirkungen der geplanten Vorhaben .....	80
II.13.3	Eingriffe in Natur und Landschaft und Kompensationserfordernisse .....	81
II.13.4	Belange des gesetzlichen Artenschutzes .....	82
II.14.	Quellenverzeichnis .....	83
II.14.1	Fachgutachten zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ .....	83
II.14.2	Literatur .....	83

II.14.3 Rechtsgrundlagen .....	84
II.15. Abbildungsverzeichnis .....	86
II.16. Tabellenverzeichnis .....	86
II.17. Anhänge.....	87

ANHANG 1: Karte Biotope

ANHANG 2: Maßnahmenblatt Berliner Stadtgüter GmbH

ANHANG 3: Maßnahmenblatt der Flächenagentur Brandenburg GmbH

ANHANG 4: Maßnahmenblätter Naturepen

ANHANG 5: Maßnahmenblätter Renaturis

## II. Umweltbericht

### II.1. Einleitung

#### II.1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Brandenburger Urstromquelle GmbH betreibt im Gewerbe- und Industriepark „Bernhardsmüh“ (GIP Bernhardsmüh) eine Abfüllanlage mit angeschlossener Logistik. Mit diesem Bebauungsplan wird aufgrund betrieblicher Veränderungen das Ziel verfolgt, neben der vorhandenen Abfüllanlage eine Dosenproduktion sowie einen erweiterten Logistikstandort planungsrechtlich zu ermöglichen. Zu diesem Zweck soll das bestehende Gewerbe- und Industriegebiet „Bernhardsmüh“ erweitert werden. Die zu erweiternde Fläche schließt östlich unmittelbar an das bestehende Betriebsgelände der Brandenburger Urstromquelle GmbH an. Sie ist derzeit überwiegend mit einem Kiefernforst bestanden und im Südosten über eine Verkehrsanlage erschlossen.

Die Fläche für die geplante Erweiterung des Gebietes liegt überwiegend im Außenbereich gemäß § 35 BauGB. Eine Teilfläche überlagert den Bebauungsplan „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“.

Zur Schaffung des Baurechtes für ein Industriegebiet nach § 9 BauNVO und zur Sicherung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung auf den derzeit forstwirtschaftlich genutzten Flächen sowie zur Änderung der Nutzungsart auf den Teilflächen des Bebauungsplans „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Am 09. März 2023 hat die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Baruth die Aufstellung des Bebauungsplanes „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung des Produktions- und Logistikstandortes der Brandenburger Urstromquelle GmbH, beschlossen.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist im Rahmen des Bebauungsplanes für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Der Detaillierungsgrad und Umfang dieser Umweltprüfung wird von der Gemeinde festgelegt. Die Abarbeitung der planungsrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB wird in die Umweltprüfung integriert. Der Umweltbericht enthält grünordnerische Festsetzungs-Empfehlungen zur Übernahme in den Bebauungsplan.

Auf der Grundlage aktueller faunistischer Untersuchungen wurde im Hinblick auf die Bewältigung des gesetzlichen Artenschutzes eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Artenschutzfachbeitrag) für den Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ erarbeitet (AVES ET AL. 2024). Die Ergebnisse werden im Umweltbericht zusammenfassend dargestellt und berücksichtigt.

#### II.1.2 Lage und Abgrenzung des Plangebietes

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Bernhardsmüh Baruther Urstromquelle“ liegt nördlich innerhalb der Stadt Baruth/Mark auf Höhe der Ortsteile Mückendorf (ca. 1,8 km Entfernung) bzw. der Radelandsiedlung (1,8 km Entfernung, eine größtenteils mit Wochenendhäusern bebauten Streusiedlung).

Das Plangebiet erweitert den Gewerbe- und Industriepark Bernhardsmüh in östlicher Richtung. Im Norden des Plangebietes grenzt der Standort der Fiberboard GmbH mit seiner Holz- und Holzwerkstoffindustrie an. Westlich des Plangebietes und des Betriebsgeländes der Brandenburger Urstromquelle GmbH grenzt der Standort der Binderholz Oberrot Baruth GmbH an. Östlich liegt in ca. 350 m Entfernung das

Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal – Luckenwalder Heide“ mit seinen ausgedehnten Waldflächen, abweichend zum Vorentwurf ist das Plangebiet in der vorliegenden Fassung aufgrund einer Anpassung des Flächenzuschnitts vom Landschaftsschutzgebiet abgerückt. Die südliche Abgrenzung bilden die Waldflächen entlang des Radeländer Weges.

Die Erschließung der zu erweiternden Fläche ist über das Gelände der Brandenburger Urstromquelle sowie über eine festgesetzte Verkehrsfläche geplant. In diesem Zusammenhang wird ca. 1 ha des Bebauungsplans „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ überplant.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst einerseits die Erweiterungsflächen, andererseits aus Gründen der Anpassung einer Festsetzung an die neueren Anforderungen der Rechtsprechung sowie der Änderung der Baugrenze auch die Flächen des bestehenden Betriebs der Brandenburger Urstromquelle. Der Flächenumfang des Geltungsbereichs mit ca. 17,9 ha umfasst ganz oder teilweise die Flurstücke 40, 41, 42, 43, 46, 86, 87, 101, 157, 220, 228, 229 und 302 der Flur 3, Gemarkung Baruth. Das bestehende Betriebsgelände der Brandenburger Urstromquelle mit einer Größe von ca. 23,33 ha umfasst ganz oder teilweise die Flurstücke 149, 228, 229, 292, 294, 295, 296, 299, 300, 301, 302 und 308 der Flur 3, Gemarkung Baruth.

### **II.1.3 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“**

Im Vergleich zum Vorentwurf hat sich der Flächenzuschnitt, zu Gunsten eines kompakten und zusammenhängenden Plangebietes, geringfügig verkleinert.

Insgesamt werden im Plangebiet ein Industriegebiet (GI) mit 179.102 m<sup>2</sup> Fläche (gem. § 9 BauGB und § 9 BauNVO) und eine Verkehrsfläche (gem. § 9 (1) Absatz 11 BauGB) mit 52 m<sup>2</sup> Fläche festgesetzt. Zur Geräuschkontengierung ist das Industriegebiet in fünf Teilflächen gegliedert (GI 1.1, GI 1.2, GI 2.1, GI 2.2 und GI 3).

#### Industriegebiet

Im Industriegebiet wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,80 sowie eine maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen von 99,5 m über NHN (ca. 39 m über der Geländeoberfläche) festgesetzt.

Die überbaubare Grundstücksfläche für die Hauptanlagen wird mittels Baugrenzen festgesetzt, dabei verläuft die Baugrenze in einem Abstand von ca. 3 m zu den Grundstücksaußengrenzen.

Zulässig sind Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe sowie Tankstellen. An den Endverbraucher gerichtete Verkaufsstätten von Gewerbebetrieben (einschließlich Handwerksbetrieben) sowie Kioske, die der Versorgung der im Gebiet Beschäftigten dienen, sind ausnahmsweise zulässig.

Unzulässig sind:

- Betriebe und Einrichtungen, die nach § 1 der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV) – in der Fassung der Bekanntmachung vom 15.3.2017 (BGBl. I S. 483, 3527); zuletzt geändert durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) – in den Anwendungsbereich der 12. BImSchV fallen, weil in ihnen Stoffe nach dem Anhang I der Verordnung in einem Umfang oberhalb der Mengenschwelle nach Spalte 4 der Verordnung hergestellt, verwendet oder gelagert werden. Satz 1 gilt nicht für Betriebe, die aus der Stoffliste der 12. BImSchV ausschließlich Wasserstoff im Sinne der Spalte 1 Nr. 2.44 des Anhangs I der Verordnung herstellen, verwenden oder lagern;



- Betriebsarten der Abstandsklassen I bis III gem. Abstandsliste 2007 des Abstandserlasses des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (RdErl. V-3 - 8804.25.1 „Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände“) vom 6.6.2007 (MBL. NW Nr. 29 vom 12.10.2007, S. 659 ff.);
- Anlagen nach Nr. 3.13 und 10.17 Anhang 1 zur Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799).
- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind;
- Einzelhandelsbetriebe;
- Betriebe des Beherbergungsgewerbes;
- Ferienwohnungen gemäß § 13a BauNVO;
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke;
- Werbeanlagen als eigenständige Hauptnutzung.

#### Verkehrsfläche, Stellplätze

Zur Anbindung an das bestehende öffentliche Straßenverkehrsnetz erfolgt südlich des Industriegebietes die Festsetzung einer Straßenverkehrsfläche. Darüber hinaus sind die Erweiterungsflächen über das bestehende Betriebsgelände der Brandenburger Urstromquelle erschlossen.

Die Stadt Baruth/Mark verfügt über keine Stellplatzsatzung. Der sich ergebende Bedarf an Stellplätzen kann aufgrund der Größe des Plangebiets problemlos innerhalb der Baugebiete gedeckt werden. Es bedarf daher keiner weitergehenden Regelung zur Anzahl der notwendigen Stellplätze.

#### Versickerung von Niederschlagswasser

Das innerhalb des Industriegebiets anfallende Niederschlagswasser ist zurückzuhalten und – soweit erforderlich – durch Mulden oder andere Maßnahmen gleicher Wirkung im Industriegebiet zu versickern.

#### Begrünung und Bepflanzung

Im Industriegebiet sind die nicht überbauten Flächen zu mindestens 30 % durch Hecken oder Sträucher zu begrünen. Für die Pflanzungen ist pro 1,5 m<sup>2</sup> ein Strauch (Höhe 60 - 80 cm) zu pflanzen.

#### Lärmschutz

Im Industriegebiet sind auf den Teilflächen GI 1.1, GI 1.2, GI 2.1, GI 2.2 und GI 3 nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräusche "Geräuschkontingentierung" weder tags (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) folgende Werte überschreiten:

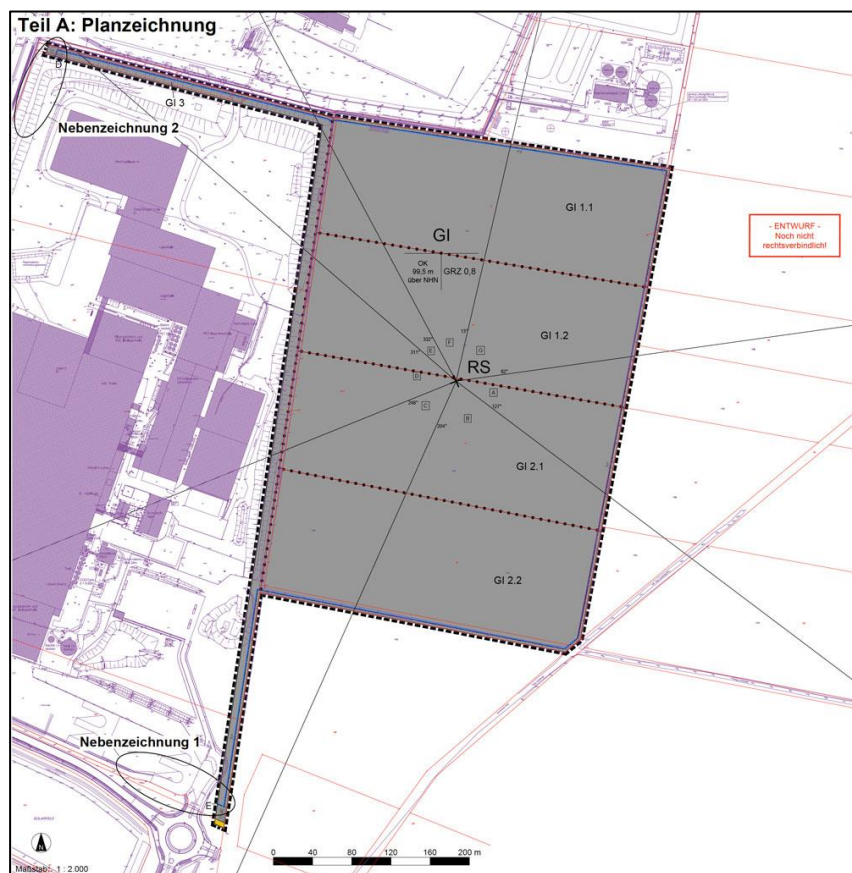
Fläche	L <sub>EK</sub> Tag in dB (A)	L <sub>EK</sub> Nacht in dB (A)
GI 1.1	68	56
GI 1.2	68	56
GI 2.1	68	55
GI 2.2	67	54
GI 3	66	56

**Tab. 1: Flächennutzungen gem. B-Plan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ (Entwurf, Stand 28.02.2024)**

Flächennutzung	Größe in m²	davon innerhalb des Bebauungsplans „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ in m²	in ha	Anteil am Gesamtgebiet
Industriegebiet (GI)	179.102	10.247*	17,9	99,9 %
Straßenverkehrsflächen	52	52	>1	0,1 %
<b>Summe</b>	<b>179.154</b>	<b>10.299</b>	<b>17,9</b>	<b>100 %</b>

#### II.1.4 Beschreibung des Vorhabens

für Deutschland und Nord-/Nordosteuropa erweitert. Dazu soll der bestehende Betrieb auf die Abfüllung von Getränkedosen (bisher PET-Flaschen) umgestellt werden, verbleibt aber im schon bestehenden Gebäude.



**Abb. 1: Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ - Plan und  
Recht GmbH, Entwurf Stand 28.02.2024**

Zudem soll die Abfüllkapazität um Weichpackungen, PET-Flaschen und potenziell durch Abfüllung von Glas-/Mehrwegflaschen ergänzt werden. Weiterhin sollen ein Dosenwerk sowie ein erweiterter Logistikstandort errichtet werden. Durch die Bündelung der Anlagen auf einem Betriebsgelände entstehen logistische Synergieeffekte, die nicht nur betriebsökonomische, sondern auch ökologische Vorteile bieten: So ist z.B. die Anlieferung von leeren Dosen per LKW nicht mehr erforderlich, wenn diese auf dem Gelände selbst produziert werden können.

#### II.1.4.1 Industriefläche

Das Vorhaben schließt sich östlich an das bestehende Gewerbe- und Industriegebiet sowie an das Betriebsgelände der Brandenburger Urstromquelle GmbH an. Im nördlichen Bereich ist ein Logistikzentrum (red bull distribution center) geplant. Im südlichen Bereich entsteht das Dosenwerk (ball) zur Herstellung von Getränkedosen. Die Getränkedosen werden aus Aluminium gefertigt. Das Aluminium wird in der Form von rollenförmigen Spulen angeliefert, die mit dem englischen Begriff "Coils" bezeichnet werden. Ein Coil besitzt ein Gewicht von ca. 10 Tonnen und besteht aus aufgewickelten Blechen aus reinem Aluminium, die weder Beschichtung noch Schmiermittel aufweisen. Neben der Dosenherstellung entsteht ein ca. 1,3 ha großer Lagerbereich, der der Lagerung der Coils sowie weiterer Einsatzstoffe dient. Es ist geplant, dass der Lagerbereich maximal 160 Coils á 10 Tonnen vorhalten kann.

Das Dosenwerk wird eine Reihe an Nebenanlagen enthalten. Hierzu gehören u.a. Heizwerke und Kälteanlagen.

Haupteinsatzstoff sind die unbehandelten Aluminiumbleche, die in Form von Coils angeliefert und dann abgewickelt werden. Im Jahr werden voraussichtlich rund 30.000 Tonnen eingesetzt (Held Jaguttis 2023).

Neben Aluminium gibt es eine Reihe weiterer Einsatzstoffe wie lösliches Öl (Emulsion), Reinigungsmittel für Waschanlage, Säure für Ätzung, Tinte, Lack und Motorenöl für Hydraulik etc., die im Rahmen des Produktionsprozesses verwendet werden.

#### II.1.4.2 Emissionen

Das Dosenwerk bedarf einer Genehmigung nach § 4 BImSchG und fällt unter die Industrieemissions-Richtlinie. Das Werk wird voraussichtlich nicht unter die Störfallverordnung fallen.

Bei der Dosenherstellung kommt es zu Emissionen, insbesondere zu Luftverunreinigungen und Geräuschen. Geruchsemissionen sind nicht zu erwarten. Die mit der Dosenherstellung verbundenen Emissionen hängen vom jeweiligen Vorhaben/Anlagendesign ab und werden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens untersucht. Eine erste Konsultation mit den Behörden, bei der die Luftverunreinigungen als beherrschbar/nicht als Genehmigungshindernis angesehen wurden, hat stattgefunden.

Um die Luftemissionen des Dosenwerks zu reduzieren, werden sowohl ein Konzentratorsystem als auch das regenerativ-thermische Abluftreinigungssystem (RTO-System) verwendet.

Lärm-Emissionen sind durch HVAC (Klimaanlagen) außerhalb der Gebäude und durch RTO-Systeme (Regenerativ-thermische Abluftreinigungsanlagen) als Hintergrundgeräusche der Industrieproduktion sowie durch zusätzlichen Verkehr zu erwarten. Darüber hinaus werden Emissionen durch eingehenden und ausgehenden LKW-Verkehr induziert.

#### II.1.4.3 Konzept zur Starkregenvorsorge und dezentralen Regenwasserbewirtschaftung

Bei den Sondierungen sind keine Altlasten/größere anthropogene Ablagerungen gefunden worden. Dies trifft auch auf die Standorte der Versickerungsversuche zu.

Die Firma GEOTOP hat im Rahmen des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes an zwei Tagen Versickerungsversuche mit dem Haubeninfiltrometer durchgeführt. Je Teilfläche wurde 6 Standorte untersucht. Die Werte schwanken zwischen maximalen 5,4 10<sup>-4</sup> m/s (Standort 12) und minimalen 8,3 10<sup>-5</sup> m/s. Diese

Werte sind für eine Versickerung sehr gut geeignet. Sie wurden bei der Bemessung zur Regenwasserbewirtschaftung berücksichtigt.

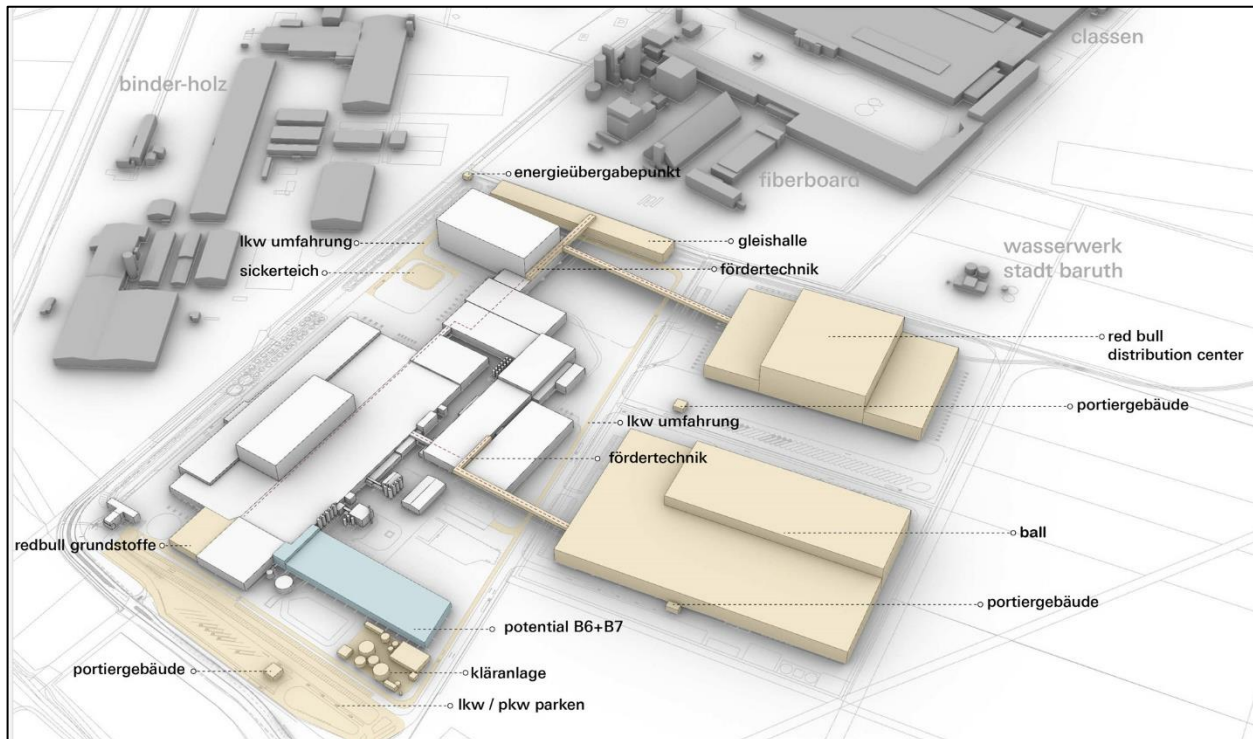


Abb. 2: Masterplan rauch-redbull-ball, ATP Architekten Ingenieure

Gemäß dem hydrologischen Gutachten (Sieker 2024) sind bezüglich der Regenwasserbewirtschaftung keine Einschränkungen auf Grund der flachen Geländebeziehungen zu erwarten. Eine vollständige Versickerung ist im Untersuchungsgebiet entsprechend § 55 Abs. 2 WHG sowie § 54 Abs. 4 BbgWG möglich. Bevorzugt wird die belebte Bodenzone (bewachsene, natürliche Oberbodenzone mit einem Humusanteil, z.B. Mulden, Flächenversickerung). Versickerung und Bepflanzungen schließen sich dabei nicht aus, sondern können auch auf gleichem Raum erfolgen. Der notwendige Abstand einer geplanten Versickerungssohle liegt bei weitem über den von der DWA-A138 geforderten 1 m.

Innerhalb von Wasserschutzonen in Brandenburg gilt bei Versickerung von Niederschlagswasser, dass immer eine Reinigung des Niederschlagswassers stattfinden muss. Eine Schacht- oder Rigolenversickerung ohne vorherige Reinigung ist ausgeschlossen. Bei einer Flächenversickerung ist die Reinigung über die belebte Bodenzone im Plangebiet ausreichend (SIEKER 2024).

Bei den geplanten versiegelten Flächen im Baugebiet handelt es sich entweder um Dachflächen, Straßen, Stellplätze und offene Gehwege sowie einer anzunehmenden Versiegelungsbilanz von 80% (Industriegebiete), die für die Berechnung der Dimensionierung vereinfacht zugrunde gelegt wurden. Für die Niederschlagsverbringung wurden Mulden angenommen. Bei Versickerungsmulden und -becken handelt es sich um oberflächlich angeordnete Regenwasserspeicher, die in Erdbauweise erstellt werden und deren Oberfläche begrünt wird (i.d.R. Rasen). Die Wasserzuführung sollte möglichst oberirdisch oder zumindest oberflächennah erfolgen. In Abhängigkeit von der Größe der angeschlossenen Fläche spricht man von dezentraler, semizentraler oder zentraler Anordnung.

Um die Flächeninanspruchnahme der Mulden möglichst zu minimieren, wurde mit 20 cm tiefen Mulden

und einer Böschungsneigung von maximal 1:3 gerechnet. Die Mulden der Zuwegungen benötigen nur eine Tiefe von 15 cm (ebenfalls Böschungsneigung 1:3). Die Möglichkeit zur Anordnung von Versickerungsmulden und -becken wird maßgeblich durch den  $k_f$  - Wert beeinflusst. Für dezentrale Versickerungsmulden nennt das DWA-Arbeitsblatt A-138 einen Richtwert von  $k_f = 5 \cdot 10^{-6}$  m/s, der mindestens erreicht werden sollte, um die Entleerungszeiten zu begrenzen. Im Untersuchungsgebiet liegen im Südwesten und Norden gute Bedingungen für Muldenversickerung vor.

Die Mulden werden im zukünftigen Industriegebiet als Grünflächen in allen Teilgebieten möglichst gleichmäßig verteilt. Die Mulden können sich der Geometrie der Grünanlagen anpassen, solange eine bestimmte Mindestbreite (1,8 m) und Länge (2 m) eingehalten wird. Muldenüberläufe sind nicht vorgesehen, denn die Mulden sind neben der regulären Entwässerung gleichzeitig Rückhalteraum für ein 100 jährliches Starkregenereignis (DIN 1986-100).

Für die Dimensionierung im Hinblick auf ein 100-jähriges Starkregenereignis werden Oberflächenmulden mit einer Fläche von 23.765 m<sup>2</sup> notwendig. Bei einer GRZ von 0,8 werden rund 3,58 ha begrünt. Somit steht für die Niederschlagsverbringung auf 2,37 ha ausreichend Fläche zur Verfügung.

Die Größen der Mulden können sich im Rahmen der weiteren Planungen noch verändern. In Abhängigkeit der versiegelten Flächen sind unterschiedliche Abflussbeiwerte anzunehmen. Je nach Verhältnis von Dach, Straßen- und Parkplatzflächen fließt mehr oder weniger Niederschlagswasser den Mulden zu. Eine Reduzierung der Muldenflächen könnte, bei Bedarf, z.B. durch ein Retentionsdach erreicht werden.

#### Reinigungsleistung durch Luftbelastung

Für den Oberboden von Versickerungsanlagen (Mulden) ist entsprechend DWA-A 138 1,5 bis 2 % Humus beizumischen, um die Reinigungsleistung der aus industrieller Nutzung hervorgehenden Luftbelastung sicherzustellen. Der Flurabstand zum zu erwartenden mittleren höchsten Grundwasserstand (zeMHGW) beträgt bei allen Mulden mehr als 1 Meter. Damit sind die Anforderungen an die notwendige Reinigungsleistung erfüllt.

#### Wasserhaushalt

Nach der DWA A 102 Anlage 4 wird gefordert, den natürlichen Wasserhaushalt durch eine Bebauung möglichst wenig zu verändern. Die Grundwasserneubildung im Wasserschutzgebiet ist von hoher Priorität und soll sich auch in Zukunft nicht negativ verändern.

Bei Umsetzung des geplanten Industriegebietes nach dem aufgestellten B-Plan ändert sich die Wasserbilanz. Die Verdunstung nimmt ab, weil weniger Vegetation auf den Flächen vorhanden ist. Da das komplette Regenwasser aber auf dem Grundstück verbleibt, erhöht sich der Anteil der Versickerung deutlich (Sieker 2024). Für eine natürliche Wasserbilanz sind Maßnahmen zur Förderung der Verdunstung (bspw. Gehölzpflanzungen, Gründächer) im Gebiet vorzusehen. Sie erhöhen den Verdunstungsanteil umso mehr, je größer die Vegetationsschicht ist (intensive Gründächer).

Konkrete Nachweise und Maßnahmen zur Versickerung für die Vorhabenplanung erfolgen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens.

### **II.1.5 Bebauungsplan „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“**

Die Stadtverordneten von Baruth/Mark haben in ihrer öffentlichen Sitzung am 25.05.2011 mit Beschluss-Nr. 11/038 den Bebauungsplan „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ in der Fassung vom 09.05.2011 als Satzung beschlossen.

Der Bebauungsplan setzt Industriegebiete (mit einer GRZ von 0,8), Straßenverkehrsflächen, Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmungen, Flächen für Versorgungsanlagen, Wald sowie öffentliche und

private Grünflächen (Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft, Flächen zur Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen) fest.

Teilflächen des Bebauungsplans „Nr. 07/93 – Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ werden durch die aktuelle Planung auf insgesamt 10.261,58 m<sup>2</sup> überplant<sup>1</sup> (Abb. 3). Diese überplanten Flächen sind bei der Bilanzierung gesondert zu behandeln:

- Straßenverkehrsfläche teilweise auf insg. 51,58 m<sup>2</sup>
- private Grünfläche PG A-1b vollständig auf 3.010 m<sup>2</sup>
- private Grünfläche PG A-1c vollständig auf 7.200 m<sup>2</sup>

Die Planung führt insofern zu einer vollständigen Überplanung der privaten Grünflächen A-1b und A-1c, auf denen gem. Bebauungsplan Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen festgesetzt sind:

PG A-1b:

- 500 m<sup>2</sup> Anpflanzung von Besenheide (Pflanzdichte 5 Stk./m<sup>2</sup>)
- 800 m<sup>2</sup> Heckenpflanzung aus Sträuchern (Pflanzdichte 2 Stk./m<sup>2</sup>)
- 1.800 m<sup>2</sup> Landschaftsrasen
- Anpflanzung von 30 Bäumen (Wuchshöhe 100-150cm)

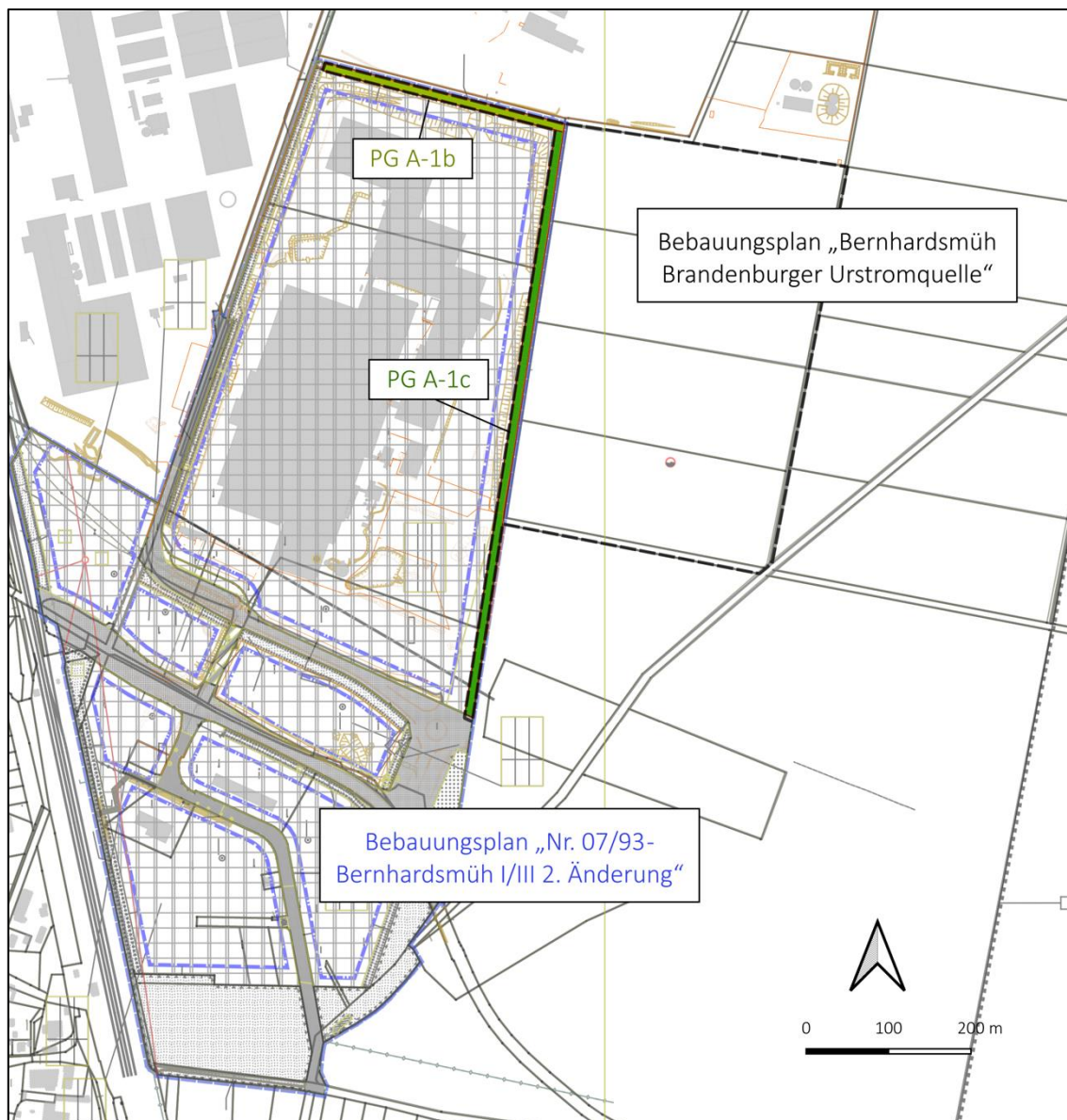
PG A-1c:

- 1.800 m<sup>2</sup> Strauchpflanzungen (Pflanzdichte 1 Stk./m<sup>2</sup>)
- 1.080 m<sup>2</sup> Krautsaum aus Initialansaat von Landschaftsrasen
- Anpflanzung von 220 Bäumen (Wuchshöhe 100-150cm)

---

<sup>1</sup> Die Flächengröße der gezeichneten Bebauungsplandatei auf Grundlage der Vermessung weicht um 37 m<sup>2</sup> von den festgesetzten Grünflächen des Bebauungsplans „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ ab. Die darüber hinaus gehenden 37 m<sup>2</sup> Quadratmeter werden in der Bilanz und zur Kompensation miteinbezogen und anteilig den privaten Grünflächen zugeordnet.





**Abb. 3: Bebauungsplan "Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle mit Überlagerung des "Bebauungsplans „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“**

## **II.2. Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bebauungsplan von Bedeutung sind und ihre Berücksichtigung**

### **II.2.1 Fachgesetzliche Vorschriften des Umweltschutzes**

Innerhalb der Fachgesetze sind für die Schutzgüter Ziele und allgemeine Grundsätze formuliert, die im Rahmen der Prüfung aller relevanten Schutzgüter Berücksichtigung finden. Wesentliche Grundlage für den Aufbau und die Bearbeitung des Umweltberichts stellen das Bundesnaturschutzgesetz bzw. das entsprechende Landesgesetz, das Landeswaldgesetz und das Baugesetzbuch.

Darüber hinaus wird mit den EU-Richtlinien, deren Ziele sich im Bundes- Landes- oder Fachrecht widerspiegeln, insbesondere die Erhaltung von Arten und Biotopen und der biologischen Vielfalt verfolgt.

#### **II.2.1.1 Baugesetzbuch (BauGB)**

Mit der Novellierung des Baugesetzbuches vom 20.07.2004 wurden die Vorgaben der Richtlinie 2001/42/EG vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme in das deutsche Bauplanungsrecht umgesetzt, die bis heute in der aktuellen Fassung gültig sind (Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394).

Dies führt im Ergebnis zu inhaltlichen und insbesondere zu verfahrensmäßigen Vorgaben zur Berücksichtigung von Umweltbelangen in der Abwägung. Die zu betrachtenden Schutzgüter sind in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB aufgeführt. Hiernach sind z.B. folgende Kriterien zu prüfen:

- Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie auf die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie auf die Bevölkerung insgesamt,
- umweltbezogene Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen,
- die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- die Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere auch im Zusammenhang mit der Wärmeversorgung von Gebäuden, sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
- die Darstellungen von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, des Abfall- und des Immissionsschutzrechts, sowie die Darstellungen in Wärmeplänen und die Entscheidungen über die Ausweisung als Gebiet zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder als Wasserstoffnetzausbaubereich gemäß § 26 des Wärmeplanungsgesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394),
- die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Darüber hinaus sind unter Nr. 8 die Belange u.a. der Land- und Forstwirtschaft, der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen, der Versorgung, insbesondere mit Energie und Wasser, einschließlich der Versorgungssicherheit, zu berücksichtigen.



### **Berücksichtigung im Umweltbericht zum Bebauungsplan**

Der Umweltbericht prüft die Schutzgüter nach den im BauGB vorgeschriebenen Kriterien. Für die Bearbeitung des Umweltberichts liegen Planungsgrundlagen und Daten vor, sodass die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber den Auswirkungen des geplanten Vorhabens planungsbezogen beurteilt werden können.

Das für die Umweltprüfung zur Verfügung stehende Abwägungsmaterial zur Beurteilung und Abschätzung der zu erwartenden Umweltfolgen basiert auf den zum heutigen Zeitpunkt vorliegenden Daten und wird als ausreichend betrachtet.

Die verwendeten Verfahren bei der Umweltprüfung und Fachgutachten die im Umweltbericht Berücksichtigung finden, sind im Kapitel II.10.1 erläutert.

#### **II.2.1.2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)/ Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG)**

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225).
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I/2013, Nr. 3), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl. I/24, [Nr. 9], S.11).
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchVO) vom 16.02.2005, zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21.01.2013 (BGBl. I S. 95).
- Baumschutzsatzung vom 27. Januar 2005 der Stadt Baruth/Mark dient dem Schutz von Bäumen, Hecken und Sträuchern.
- Erlass über die Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur vom 2. Dezember 2019 (ABl./20, (Nr. 9)) S. 203.

Im Bundesnaturschutzgesetz sind die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für Deutschland dargestellt. Danach sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
- die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Naturgüter, die sich nicht erneuern, sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter nur so zu nutzen, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen; Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen sind vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; ein vorsorgender Grundwasserschutz sowie ein ausgeglichener Niederschlags-Abflusshaushalt zu beachten; Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu

schützen; erneuerbare Energien zunehmend zu nutzen; Biotope und Lebensstätten zu erhalten sowie sich selbst regulierende Ökosysteme auf geeigneten Flächen zu entwickeln.

Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren sowie zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern. Freiräume mit Fluss- und Bachläufen mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sind zu erhalten.

Es gibt keine flächenbezogenen, naturschutzrechtlichen Belange im Plangebiet, die dem Bebauungsplan entgegenstehen können. Es sind weder Schutzgebiete gem. §§ 21-27 und 29 BNatSchG noch andere geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG betroffen. Auch werden keine Gebiete gemäß § 32 BNatSchG, Europäisches Netz „Natura 2000“, durch das Vorhaben berührt.

Östlich des Plangebiets, in einer Entfernung von etwa 350 m, befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal – Luckenwalder Heide“.

Die Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal und Luckenwalder Heide“ des Landkreises Teltow-Fläming vom 14. Februar 2005, liegt im Entwurf vom 01.07.2013 vor.

Das Landschaftsschutzgebiet hat eine Gesamtgröße von rund 30.000 Hektar. Gem. § 3 ist der Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes:

1. die Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere
  - a) der Lebensraumfunktionen der landschaftstypischen und teilweise gefährdeten naturnahen Fließgewässer, Kleingewässer, Torfmoosmoore, Großseggen- und Feuchtwiesen, Trockenrasen, Laubgebüsche, Alleen und Baumreihen, Laubwaldgesellschaften, Flechten-Kiefernwälder sowie Offenlandbereiche mit großflächigen Acker- und Grünlandgesellschaften;
  - b) der Funktionsfähigkeit der Böden durch Sicherung und Förderung der natürlichen Vielfalt der Bodeneigenschaften, den Schutz des Bodens vor Überbauung, Verdichtung, Erosion und Abbau;
  - c) der Qualität der Gewässer;
  - d) der Lebensräume teilweise seltener oder gefährdeter Pflanzen-, Säugetier-, Vogel-, Fisch-, Amphibien-, Reptilien- und Insektenarten, insbesondere altholzbewohnende Großkäferarten;
  - e) des regional übergreifenden Biotopverbundes;
2. die Erhaltung oder Wiederherstellung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, insbesondere
  - a) der Funktionsfähigkeit des Wasserhaushaltes, der Grundwasserneubildung, der Wasserqualität und der Oberflächengewässer und der oberflächennahen Grundwasserkörper;
  - b) der Speicher-, Filter- und Pufferfunktion der Böden;

3. die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des eiszeitlich geformten und durch land- und forstwirtschaftliche Nutzung geprägten Landschaftsbildes mit ausgedehnten Wäldern, Forsten, Äckern und Grünlandflächen und kleinstrukturierten Ortsrändern, insbesondere
  - a) der typischen Abfolge glazialer Landschaftselemente der Jungmoränen-Landschaft, wie moorbodenreicher Urstromtalzug, Sanderflächen, Flugsandbereiche und Dünen, Grundmoränenhochflächen, Endmoränenkuppen sowie wassergefüllte bzw. vermoorte Toteishohlförmungen und Rinnen;
  - b) der charakteristischen Binnendünenlandschaft des mitteleuropäischen Tieflandes mit einer Vielzahl von Dünen und Dünenkomplexen, die erdgeschichtliche und kulturhistorische Zeugnisse des Spät- und Postglazials bzw. Holozäns darstellen und darüber hinaus von hohem wissenschaftlichen, ökologischen und landschaftsbildenden Wert sind;
  - c) des gipsbedeckten, oberflächennahen Zechstein-Salzstockes und dessen Umgebung bei Sperenberg als eine für das norddeutsche Tiefland einmalige geologische Besonderheit;
  - d) einer über Jahrhunderte entstandenen bäuerlich-frühindustriellen Kulturlandschaft mit ihren typischen Grünlandflächen, Grabensystemen, Resten "baltischer Laubwiesen", Kopfweiden- und Baumalleen, Ackerstreifen und Obstbaumpflanzungen;
4. die Entwicklung einer naturverträglichen, nachhaltigen Landnutzung, insbesondere die Förderung eines naturnahen und standortgerechten Waldbaus und die Standortangepasste Bewirtschaftung von Wiesen und Weiden auf den Niedermoorstandorten des Urstromtales;
5. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes wegen seiner besonderen Bedeutung für die naturnahe Erholung, insbesondere als naturnaher Erholungsraum mit reizvollem Landschaftsbild und der Möglichkeit vielfältigen Landschaftserlebens;
6. die Bewahrung unzerschnittener Landschaftsräume.

In dem Landschaftsschutzgebiet sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern, den Naturhaushalt schädigen, das Landschaftsbild verunstalten, den Naturgenuss beeinträchtigen oder sonst dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.

Die Baumschutzsatzung vom 27. Januar 2005 der Stadt Baruth/Mark dient dem Schutz von Bäumen, Hecken und Sträuchern innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile, des Geltungsbereichs der Bebauungspläne sowie Ausgleichs- und Ersatzpflanzungen. Geschützt sind Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 60 cm, Eichen, Ulmen, Platanen, Linden und Rotbuchen mit einem Stammumfang von mindestens 30 cm, mehrstämmige Bäume, wenn sie in einer Gruppe von mindestens drei Bäumen so zusammenstehen, dass sie in der Krone einen Nachbarbaum berühren. Darüber hinaus sind Feldhecken von mindestens 2 m Höhe und ab einer Länge von 3 m geschützt.

Im Hinblick auf besonders und streng geschützte Arten gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG wurde ein Artenschutzrechtlicher Beitrag (ASB) (AVES ET AL. 2024, vgl. Kapitel II.6) erstellt und eine Biotopkartierung zum Bebauungsplan durchgeführt.

#### **Berücksichtigung im Umweltbericht zum Bebauungsplan**

Im Zuge der Bestandsdarstellung und Bewertung wurden im Jahr 2023 Untersuchungen und Kartierungen der Biotope, geschützter Pflanzen- und Tierarten durchgeführt.

Darüber hinaus wurden geschützte Bäume nach Art, Stammumfang und Zustand gem. der Baumschutzsatzung erfasst.

Die Ergebnisse sind sowohl im Umweltbericht zusammenfassend als auch für die Fauna ausführlich im separaten Artenschutzbeitrag zum Bebauungsplan dargestellt und in der Bewertung berücksichtigt.

Maßgaben sind u.a. Vermeidungs-, Minderungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz der Eingriffe gem. der Eingriffsregelung.

#### **II.2.1.3 Landeswaldgesetz Brandenburg (LWaldG)/ Verwaltungsvorschrift (VV §8 LWaldG)**

- Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 06], S.137), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juni 2024 (GVBl.I/24, [Nr. 24], S.16, ber. [Nr. 40]).

Im Plangebiet befinden sich großflächig Kiefernforstflächen, die auf einer Fläche von insg. 168.437 m<sup>2</sup> als Wald i.S.d. LWaldG bestimmt wurden. Die betroffene Waldfläche hat sich aufgrund einer Anpassung des Flächenzuschnitts gegenüber dem Vorentwurf um 4.177 m<sup>2</sup> verkleinert. Wald darf nur mit Genehmigung der unteren Forstbehörde in eine andere Nutzungsart zeitweilig oder dauernd umgewandelt werden. Bei der Entscheidung über einen Umwandlungsantrag sind die Rechte, Pflichten und wirtschaftlichen Interessen des Waldbesitzers sowie die Belange der Allgemeinheit gegeneinander und untereinander abzuwägen.

#### ***Berücksichtigung im Umweltbericht zum Bebauungsplan***

Im Zuge der Planung wurde mit dem Landesbetrieb Forst Brandenburg, Oberförsterei Baruth eine Abstimmung bezüglich der Forstflächen und deren Kompensationserfordernis geführt. Die Verwaltungsvorschrift benennt u. a. Faktoren in Verbindung mit den Waldfunktionen. Die Forstflächen werden vollständig kompensiert. Die Waldfunktionen werden über Waldumbaumaßnahmen im Naturraum ausgeglichen.

#### **II.2.1.4 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)**

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 9. Juli 2021 (BGBl. I Teil I S. 2716).

Ziel des Bundes-Bodenschutzgesetzes ist es, die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Neben den natürlichen Funktionen (Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, Medium für Wasser- und Nährstoffkreisläufe, Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften) sind die Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen zu beachten.

Durch Vermeidungs-, Minderungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz der Eingriffe gem. der Eingriffsregelung werden die oben genannten Ziele sichergestellt.

#### **II.2.1.5 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) / Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG)**

- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409).
- Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) in der Fassung vom 02.03.2012 (GVBl.I/ Nr. 20), zuletzt geändert durch Artikel 29 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl.I/24, [Nr. 9], S.14).
- Beschluss zur Festlegung des Trinkwasserschutzgebietes für das Wasserwerk „Lindenbrück“ (30.06.1986, Zossen).

§ 9 Abs. 1 Nr. 5 des Wasserhaushaltsgesetzes bestimmt, dass das Entnehmen, Zutage fördern, Zutage Leiten und Ableiten von Grundwasser als Benutzung gilt, für die eine behördliche Erlaubnis erforderlich ist. Eine Grundwassernutzung ist im Plangebiet nicht vorgesehen.

Gem. § 54 Abs. 4 des Brandenburgischen Wassergesetzes ist das Niederschlagswasser zu versickern, soweit eine Verunreinigung des Grundwassers nicht zu besorgen ist und sonstige Belange nicht entgegenstehen.

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb der Trinkwasserschutzzone IV des Wasserschutzgebietes Lindenbrück (entspricht nach heutigem Recht der Zone III B). Das Wasserschutzgebiet wurde per Kreistagsbeschluss Zossen Nr. 0058 am 30.06.1986 festgelegt. Kreistagsbeschlüsse gelten als Rechtsverordnung bis zum Erlass neuer Rechtsverordnungen für dieselbe Wasserfassung. Sie basieren auf der Grundlage der TGL 24348/02 (Dezember 1979) nach DDR-Recht.

### **Berücksichtigung im Umweltbericht zum Bebauungsplan**

Die Niederschlagswasser können gem. der vorliegenden Fachgutachten vollständig im Plangebiet versickern.

#### **II.2.1.6 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie die zugehörigen Verordnungen**

- 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), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202).
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- DIN 18005, Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung sowie das dazugehörige Beiblatt 1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), durch Artikel 12 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert.
- Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) Vom 18. August 2021
- Leitlinie des MUGV zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie) vom 16. April 2014 (ABl. 11/2014, S. 692), geändert durch Erlass des MLUK vom 17. September 2021 (ABl./21, [Nr. 40], S.779).

Zweck des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umweltauswirkungen zu schützen. Daneben soll schädlichen Umwelteinwirkungen vorgebeugt werden und ein Schutz gegenüber den möglichen Auswirkungen von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen und in gewissem Umfang auch gegenüber den Verkehrsemissionen erreicht werden. Als schädliche Umweltauswirkungen gelten erhebliche Nachteile oder Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und vergleichbare Einwirkungen.

Gemäß § 50 BImSchG sind Gebiete mit unterschiedlicher Nutzung so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Bereiche so weit wie möglich vermieden werden. Somit müssen die entstehenden Emissionen (Lärm, Licht, Luftschadstoffe) innerhalb des Plangebiets so gestaltet werden, dass im umliegenden Einwirkbereich keine unzulässig hohen Immissionen auftreten werden. Technische Grundlage ist generell das BImSchG und bzgl. Lärmschutz die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) und weiterführende Regelwerke. Die DIN 18005 enthält Hinweise und Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Orientierungswerte bzw. Grenzwerte einer zumutbaren Belastung der Menschen durch Verkehrslärm sind in der DIN 18005 und in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) beschrieben.

Hinsichtlich der Luftgüte ist die 39. BImSchV von Bedeutung, die Immissionsgrenzwerte sowie Alarmschwellen für die Belastung mit Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und anderen Luftschadstoffen (Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Benzol) sowie für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) enthält, die zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen nicht überschritten werden dürfen.

Bezüglich der Beurteilung von Lichtimmissionen liegt im Land Brandenburg eine Licht-Leitlinie vor. Sie dient der zuständigen Immissionsschutz-Behörden beim Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und des Landesimmissionsschutzgesetzes (LImSchG) bei der Zulassung und Überwachung von Anlagen in Bezug auf die Prüfung, Messung sowie Beurteilung von Lichtimmissionen.

#### **Berücksichtigung im Umweltbericht zum Bebauungsplan**

Zur Bewertung der Auswirkungen durch Emissionen, werden Fachgutachten im Umweltbericht berücksichtigt.

#### **II.2.1.7 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)**

- Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235).
- Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG) vom 20. Dezember 2023, in Kraft getreten am 1. Juli 2024.

Mit dem 2019 in Kraft getretenem Bundes-Klimaschutzgesetz soll die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben gewährleistet werden. Mit der Änderung des Klimaschutzgesetzes 2021 hat die Bundesregierung die Klimaschutzzorgaben verschärft und das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 verankert. Bereits bis 2030 sollen die Emissionen um 65 Prozent gegenüber 1990 sinken. Die höheren Ambitionen wirken sich auch auf die CO<sub>2</sub>-Minderungsziele bis zum Jahr 2030 in den einzelnen Sektoren aus: in der Energiewirtschaft, der Industrie, im Verkehr, im Gebäudebereich und in der Landwirtschaft.

Die Klimaziele werden kontinuierlich per Monitoring durch einen Expertenrat überprüft; bei Nichteinhaltung muss nachgesteuert werden. Nach dem Jahr 2050 strebt die Bundesregierung negative Emissionen an; dann soll Deutschland mehr Treibhausgase in natürlichen Senken (Wälder und Moore als Kohlenstoffspeicher) einbinden, als es ausstößt. Gem. § 13 Abs. (1) haben die Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen.

Mit dem im Juli 2024 in Kraft getretenen Klimaanpassungsgesetz wird ein Rahmen für Klimaanpassungsmaßnahmen in Bund, Ländern und Kommunen vorgelegt. Es gilt, die Schutzgüter widerstandsfähiger gegen die klimawandelbedingten Gefahren zu machen. Es soll dazu beitragen, Schäden durch Extremwetterereignisse wie Hitzewellen, Überschwemmungen und Dürren zu minimieren. Öffentliche Einrichtungen auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene sind verpflichtet, Anpassungsmaßnahmen in ihre Planungen und

Entscheidungsprozesse zu integrieren. Hierzu sind vorsorgende Klimaanpassungsstrategien unter Berücksichtigung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse alle vier (Bundesebene) bzw. alle fünf (Länder) Jahre fortzuschreiben. Das Gesetz benennt Cluster und Handlungsfelder wie u.a. biologische Vielfalt, Boden, Wald und Forstwirtschaft, menschliche Gesundheit, Stadt- und Siedlungsentwicklung, Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft, Industrie und Gewerbe.

Es sind sowohl die bereits eingetretenen als auch die zukünftig zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels zu berücksichtigen, insbesondere

1. Überflutung oder Überschwemmung bei Starkregen, Sturzfluten oder Hochwasser,
2. Absinken des Grundwasserspiegels oder Verstärkung von Trockenheit oder Niedrigwasser,
3. Bodenerosion oder
4. Erzeugung oder Verstärkung eines lokalen Wärmeinsel-Effekts.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass Versickerungs-, Speicher- und Verdunstungsflächen im Rahmen einer wassersensiblen Entwicklung so weit wie möglich erhalten werden.

Die Länder legen jeweils eine landeseigene vorsorgende Klimaanpassungsstrategie spätestens bis zum Ablauf des 31. Januar 2027 vor, so weit nicht bereits vorhanden, und setzen sie um. Die landeseigenen vorsorgenden Klimaanpassungsstrategien müssen auf Klimarisikoplanungen und Analysen bereits eingetretener Auswirkungen des Klimawandels auf Grundlage von möglichst regionalen Daten nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft basieren.

Das Gesetz dient nebenbei der Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen.

### **Berücksichtigung im Umweltbericht zum Bebauungsplan**

Im Kapitel II.7. werden Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen benannt sowie u.a. Empfehlungen für Maßnahmen zur Klimaanpassung, zu CO<sub>2</sub> Emissionen und zur Begrünung gegeben.

## **II.2.2 Fachplanerische Ziele**

### **II.2.2.1 Landschaftsprogramm Brandenburg**

Das Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro) wurde 2001 aufgestellt und enthält Leitlinien, Entwicklungsziele, schutzgutbezogene Zielkonzepte und Ziele für die naturräumlichen Regionen Brandenburgs. Die Karte 2 „Entwicklungsziele“ stellt für den Raum, zu dem das Plangebiet gehört, Forstwirtschaft als Nutzung dar und entsprechend den Erhalt und die Entwicklung standortgerechter, möglichst naturnaher Wälder.

### **Biotopverbund**

In der Kulturlandschaft gibt es Barrieren (Straßen, Bahnlinien, Siedlungsgürtel, Wehre, etc.) und Nutzungsformen (großräumige Monokulturen, Windkraftanlagen, etc.), die für viele Arten ein Wanderungshindernis bilden. Mit der dadurch bewirkten Isolation der Teilpopulationen kommt es zur genetischen Verarmung und einem Artenrückgang. Durch den Biotopverbund soll trotz ausgebauter Infrastruktur und moderner Landnutzung eine ökologisch funktionsfähige Kulturlandschaft mit natürlichen Austauschprozessen

zwischen den Populationen erhalten bzw. wiederhergestellt werden, so dass keine genetische Verarmung eintritt und die Arten auch den sich ändernden klimatischen Bedingungen folgen können.

Zentrale Ziele beim Aufbau des Biotopverbunds sind der Erhalt der Biologischen Vielfalt, die Sicherung von Mindestarealen, die Minimierung von Störungen und der genetische Austausch. Dafür sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz 10% der Fläche des Landes für den Biotopverbund zu entwickeln. (§ 20 Abs. 1 BNatSchG)

Der Teilplan "Biotopverbund Brandenburg" wird derzeit fortgeschrieben. Er liegt als Vorentwurf, bestehend aus Text (Stand 2016) und einer Karte im Maßstab 1:300.000, mit Stand vom Dezember 2015 vor.

Für den Raum, zu dem das Plangebiet gehört, besteht eine Relevanz hinsichtlich Verbindungsfläche Waldgebundener Arten mit großem Raumanspruch als kohärente Waldflächen (>5.000 ha) und störungsarme Wälder (1-5.000 ha).

### **II.2.2.2 Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming**

Mit Datum vom 17. November 2010 wurde vom Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg die 1. Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes des Landkreises Teltow-Fläming gemäß § 6 (2) Brandenburgisches Naturschutzgesetz (BbgNatSchG) genehmigt und am 8. Dezember 2010 entsprechend bekanntgemacht.

Im Zusammenhang mit den Festlegungen der zukünftigen Siedlungsentwicklung ist die Ausweisung neuer Baugebiete in Verbindung zu bestehenden Siedlungskernen zu bevorzugen, eine Ausweisung in der freien Landschaft hingegen ist auszuschließen.

Auswirkungen auf die Pflanzen- und Tierwelt und das Landschaftsbild sind zu prüfen und im Rahmen der Genehmigung sowie der Festlegung geeigneter Kompensationsmaßnahmen entsprechend zu berücksichtigen. Im LRP wird die Fläche als Wald dargestellt mit nachrangiger bzw. langfristiger Entwicklung von naturnahen Laubwaldgesellschaften und strukturreichen Waldrändern. Als Entwicklungsziel (Karte 1 Teilblatt Südost, Stand: Juli 2010) wird für die Waldflächen östlich des bestehenden Industriegebietes der Erhalt großer unzerschnittener Räume genannt.

Die Karte 2 stellt Entwicklungsziele für den Biotopverbund dar. Für das Plangebiet werden diesbezüglich keine Ziele benannt.

### **II.2.2.3 Flächennutzungsplan (FNP)**

Gemäß dem Flächennutzungsplan (FNP-Energie) in der derzeit gültigen Fassung vom 27.06.2017 (Änderung des gemeinsamen (Gesamt-) Flächennutzungsplans Nr. 22/12 der Stadt Baruth/Mark im Hinblick auf die Förderung erneuerbarer Energien/ Digitalisierung und Aktualisierung) sind die neuen Industrieflächen außerhalb des BUQ-Geländes innerhalb des Geltungsbereichs dieses Bebauungsplans als Flächen für Wald dargestellt.

Mit der parallelen Änderung des Flächennutzungsplans wird das Plangebiet als Industriegebiet dargestellt.

### **II.2.2.4 Landschaftsplan**

Vor Wirksamwerden der Kreisgebietsreform im Dezember 2001 war Baruth/Mark noch Amt. Für das damalige Amt wurde ein Landschaftsplan (06.02.2001) aufgestellt.

Landschaftsplanerische Entwicklungsziele sind auf die Erhaltung und Entwicklung der Funktionsfähigkeit der aus landschaftsökologischer Sicht sowie hinsichtlich des Artenschutzes wertvollen Landschaftsteile



gerichtet. Unter anderem sind landwirtschaftlich und forstlich genutzte Flächen verstärkt vor Inanspruchnahme zu schützen. Weitere Ziele sind:

- Für den Biotop- und Artenschutz unter anderem die Ausschöpfung des standörtlichen Potentials der Waldböden für den Umbau artenarmer Forste zu naturnahen Beständen (Hainbuchen-Stieleichenwald, Traubeneichen-Kiefernwald).
- Bezogen auf das Schutzgut Boden die Minimierung des Flächenverbrauchs durch Bebauung und Versiegelung sowie die Erhaltung der Pflanzdecke zum Schutz der Dünenbildung.
- Zum Schutz der Ressource Trinkwasser die Einhaltung der Bestimmungen des Trinkwasserschutzes und die Verminderung der Stoffeinträge in die Gräben und Standgewässer.
- Zum Schutz des Landschaftsbildes u.a. die Erhaltung des gegenwärtigen Flächennutzungsmosaik aus Forsten, Grünland und Ackerland, die Eingrünung der neu geschaffenen Gewerbegebiete mit heimischen Gehölzen sowie die Bereicherung der Waldbilder durch Einbringung von Laubgehölzen im Rahmen des Waldumbaus.

Die genannten Ziele werden nach Möglichkeit bei den Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt (vgl. Kapitel II.7).

#### II.2.2.5 Klimaschutz

- Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz, Kabinettsbeschluss vom 29. März 2023.
- Klimaschutzabkommen von Paris, am 4. November 2016 in Kraft getreten.
- Klimaschutzplan 2050 - Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung, Bundeskabinettsbeschluss vom November 2016.
- Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 vom 9. Oktober 2019
- Sofortprogramm Klimaanpassung vom 24.03.2022
- Energiestrategie 2040 des Landes Brandenburg, 2022.
- Weitere derzeit in Arbeit befindlichen Pläne im Land Brandenburg: Klimaplan, Hitzeaktionsplan.

Das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) wurde am 29. März 2023 von der Bundesregierung beschlossen. Ziel ist der Schutz und die Renaturierung von Mooren, Auen und anderen Ökosystemen, um so ihre Widerstandsfähigkeit und ihre Klimaschutzleistung zu stärken. Als Klimaschutzleistungen definiert die Bundesregierung die Minderung, Anpassung sowie die Entnahme von klimaschädlichen Treibhausgasemissionen aus der Atmosphäre.

Mit dem im Dezember 2015 auf der Weltklimakonferenz in Paris beschlossenen Klimaschutzabkommen bekennt sich die Weltgemeinschaft völkerrechtlich verbindlich zu dem Ziel, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen und Anstrengungen zu unternehmen, den Temperaturanstieg auf 1,5 Grad zu begrenzen.

Der Klimaschutzplan gibt für den Prozess zum Erreichen der nationalen Klimaschutzziele im Einklang mit dem Übereinkommen von Paris die inhaltliche Orientierung für alle Handlungsfelder: in der Energieversorgung, im Gebäude- und Verkehrsbereich, in Industrie und Wirtschaft sowie in der Land- und Forstwirtschaft. Das Langfristziel lautet: „Orientierung am Leitbild der weitgehenden Treibhausgasneutralität für Deutschland bis Mitte des Jahrhunderts“ und benennt Leitbilder, Meilensteine und Ziele als Rahmen für alle Sektoren bis 2030 sowie strategische Maßnahmen für jedes Handlungsfeld. Das Leitbild skizziert für jedes

Handlungsfeld eine Vision für das Jahr 2050, während die Meilensteine und Maßnahmen auf das Jahr 2030 ausgerichtet sind.

Im Sinne eines lernenden Prozesses und in Übereinstimmung mit dem Übereinkommen von Paris wird es eine regelmäßige Fortschreibung des Klimaschutzplans 2050 geben. Ziel ist es, die jeweils beschlossenen Maßnahmen regelmäßig auf ihre Wirksamkeit hin zu überprüfen und wenn notwendig anzupassen.

Das Klimaschutzprogramm 2030 zur Umsetzung des Klimaschutzplanes 2050 beinhaltet 4 Komponenten - Senkung klimaschädlicher CO<sub>2</sub>-Emissionen, für Höhere verbindliche und ökologische Standards, Preise für den Ausstoß von Kohlendioxid, Monitoring der Klimaziele über ein Expertenrat „Klimakabinett“.

Die Energiestrategie 2040 des Landes Brandenburg zielt auf eine klimaverträgliche, wirtschaftliche, sichere und gesellschaftlich akzeptierte Energieversorgung mit dem weiteren Ausbau Erneuerbarer Energien, der Steigerung der Energieeffizienz sowie der drastischen Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Brandenburg definiert dazu sechs strategische Ziele: Energieeffizienz steigern und -verbrauch reduzieren, Anteil der Erneuerbaren Energien am Energieverbrauch erhöhen, zuverlässige und preisgünstige Energieversorgung gewährleisten, energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen senken, regionale Beteiligung und möglichst weitgehend Akzeptanz herstellen, Beschäftigung und Wertschöpfung stabilisieren.

#### II.2.2.6 Nationale Wasserstrategie 2023

Die Nationale Wasserstrategie betrachtet die Herausforderungen der Wasserwirtschaft in Deutschland bis zum Jahr 2050. Sie gliedert sich in zehn strategische Themen, die den Weg der nächsten 30 Jahre vorzeichnen und die nötigen Ziele und Maßnahmen beschreiben. Im Kern der Strategie steht die Vorsorge als Daseinsvorsorge.

Angesichts der jetzt schon spürbaren Folgen der Klimakrise will sie damit die natürlichen Wasserreserven Deutschlands sichern. Es soll ausreichend und dauerhaft Wasser in guter Qualität für die vielfältige menschliche Nutzung und die Ökosysteme bereitstellen.

Wichtige Handlungsfelder sind:

- Schutz und Wiederherstellung des naturnahen Wasserhaushaltes, damit das Wasser nicht knapp wird;
- die Wasserinfrastrukturen sanieren und weiterentwickeln, um Extremereignissen zu widerstehen und eine sichere Versorgung mit Wasser zu gewährleisten;
- die Einleitung gefährlicher Stoffe zu begrenzen, um eine gute Wasserqualität im Grund- und Oberflächenwasser zu erreichen.

Die Nationale Wasserstrategie wird auf diese Weise mit dem Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz (ANK) verknüpft. Das Aktionsprogramm ergänzt den Entwurf der Nationale Wasserstrategie. Die 78 Maßnahmen sollen bis 2030 schrittweise umgesetzt werden. Diese beinhalten u.a. die Erweiterung der Datenbasis und Stärkung der Prognosefähigkeit, Leitlinien für den Umgang mit Wasserknappheit, bundesweit einheitliche Leitlinien für regionale Wasserversorgungskonzepte, Klimabezogene Maßnahmen in der Wasserwirtschaft und Gewässerentwicklung sowie wassersensible Städte zu bauen.

## II.3. Bestandsanalyse und -bewertung des Umweltzustands (Basisszenario)

### II.3.1 Naturräumliche Grundlagen

Das Plangebiet wird gem. Scholz (1962) der naturräumlichen Großeinheit „Mittlere Mark“, zwischen dem „Fläming“ und dem „Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebiet“ zugeordnet. Innerhalb der naturräumlichen Gliederung liegt das Plangebiet überwiegend im Untergebiet Luckenwalder Heide und kleinflächig im Untergebiet Baruther Tal innerhalb der Haupteinheit Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen. Geprägt wird das Gebiet durch die Weichsel-Kaltzeit des Brandenburger Stadiums mit Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglaziären Überprägungen (Ablagerungen durch Gletscherschmelzwasser, Sander) (LBGR, GÜK 100).

In Bezug auf die Reliefausprägung ist das Plangebiet innerhalb der Forstflächen als fast ebene Fläche mit Höhen von rund 60 - 61 Meter über Normalhöhennull (NHN) charakterisiert. Entlang der bestehenden Industriegebietsgrenze verläuft entlang der Waldkante ein 5 m hoher Wall. Der Wall entlang der nördlichen Plangebietsgrenze erreicht Höhen bis zu 9 m.

### II.3.2 Schutzgüter Fläche und Boden

Das Gebiet liegt östlich des Industriegebietes Bernhardsmüh und der Haltestelle „An der Birkenpühlheide Süd“, nördlich des Radeländer Weges und westlich der Radelandsiedlung. Es umfasst überwiegend unbebaute Flächen mit forstlicher Nutzung bzw. von Gehölz geprägten Flächen. Darüber hinaus schließt der Geltungsbereich Flächen innerhalb des Betriebsgeländes der Brandenburger Urstromquelle GmbH ein, die durch zwei Grünflächen mit Flächen zur Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie – angrenzend an das Betriebsgelände – als Verkehrsfläche festgesetzt sind.

Das Stadtgebiet von Baruth mit dem historischen Altstadtkern liegt etwa 3 km entfernt südlich des Industriegebietes. Das Plangebiet liegt innerhalb des Wasserschutzgebietes „Lindenbrück“ (Zone IV), rund 350 m östlich befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal und Luckenwalder Heide“ (Verordnung vom 28. Juni 2017).

Im Plangebiet als Teil des Baruther Urstromtals befinden sich Ablagerungen durch Gletscherschmelzwasser, Sander mit Böden aus Sand, schwach kiesig bis kiesig. Der Vorherrschende Bodentyp sind Podsol-Braunerden (LRP 2010).

Bei Baugrunduntersuchungen auf dem nördlich unmittelbar angrenzenden Gelände im Zusammenhang des Neubaus eines Faserplattenwerkes der Fiberboard GmbH im Jahr 2005 wurden unter einer durchschnittlich 15-30 cm dicken Mutterbodenschicht wechselschichtig Fein- und Grobsande erkundet (PRÜFTECHNIK OBERLAUSITZ GMBH 2005 und BRUNNENBAU BERGER GMBH 2021).

Im Bereich des Industriegeländes bestehen für die trockenen Sandböden die natürlichen Bodenbedingungen und -funktionen aufgrund der anthropogenen Überformung (ca. 6.300 m<sup>2</sup> Wall/Aufschüttung, kleinflächige Versiegelung eines Radweges ca. 36 m<sup>2</sup>) nur noch eingeschränkt bzw. nicht mehr. Zwar sind auch die Bodenbedingungen und -funktionen für die Waldflächen aufgrund der monokulturellen Waldnutzung (Kiefernforst) verändert, es ist dennoch von weitestgehend naturnahen und empfindlichen Waldböden auszugehen. Die Wassererosionsgefährdung ist insgesamt als gering zu bewerten. Aufgrund des Bodentyps (Sand- und Schluffanteils) ist die Winderosionsgefährdung als stark einzustufen.

Das Plangebiet ist vorherrschend ohne Grund- und Stauwassereinfluss.

### II.3.3 Schutzgut Wasser

#### Oberflächengewässer

Es gibt keine natürlichen Oberflächengewässer im Plangebiet.

Westlich des Geltungsbereiches befindet sich in einer Entfernung von etwa 90 m und nördlich in einer Entfernung von ca. 200 m ein Versickerungsbecken. Die Becken führen permanent Wasser.

#### Grundwasser

Das Plangebiet liegt im Bereich des Grundwasserkörpers Dahme 3 „DEGB\_DEBB\_HAV\_DA\_3“. Der Gesamtzustand wird gem. Steckbrief des Landesamtes für Umwelt mit Stand von August 2021 als gut dargestellt. Der Hauptgrundwasserleiter liegt gemäß dem Hydrologischen Kartenwerk des Landes Brandenburg (HYK50) bei etwa 53 Meter. Der Grundwasserflurabstand beträgt demnach bei Geländehöhen von ca. 59 - 61 Meter über NHN rund 6 - 8 Meter. Dies entspricht der Erkundung gemäß der nördlichen Erkundungsbohrungen.

Es handelt sich um einen weitgehend unbedeckten Grundwasserleiter der Hochflächen (GWL1.2), Schmelzwasserablagerungen. Aufgrund der geologischen Entstehungsprozesse ist der obere Grundwasserleiter nur von einer dünnen glazialen Sandschicht bedeckt und gegenüber Einträgen von Schadstoffen relativ ungeschützt. Hinsichtlich der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers wird das Plangebiet entsprechend als mittelempfindlich eingestuft. Dabei ist die Reinigungsleistung über die belebte und sehr gut durchlässige Bodenzone ausreichend (SIEKER 2024). Das Rückhaltevermögen ist sehr gering, mit einer Verweildauer des Sickerwassers von wenigen Tagen bis max. 1 Jahr (HYK50-3). Versickerungsversuche (GEOTOP über SIEKER 2024) weisen auf gute versickerungsfähige Böden hin. Die Grundwasserentnahme am Standort des WW Baruth (gespannte GWL-Verhältnisse, Entnahme aus GWL II) beeinflusst nicht den Grundwasserstand im Talgrundwasserleiter (GWL I + II) des Baruther Urstromtals und damit auch nicht die Wasserstände des Hammerfließes. Gem. Aussagen von GCI GmbH (2023) ist der Rückgang der Grundwasserstände auf der Hochfläche (GWL1) klimatisch bedingt und kann in ganz Brandenburg beobachtet werden. Gründe dafür sind die Erhöhung der Verdunstung aufgrund steigender Temperaturen, der Verlängerung der Vegetationsperiode und damit verbunden der Verringerung der Grundwasserneubildung (v.a. in den Jahren 2014 bis 2022 mit Unterbrechung in 2017).

Trotz der hohen Wasserdurchlässigkeit der Böden sind Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung durch den Kiefernforst gegeben. Im Vergleich zu den hier natürlicherweise vorkommenden Laubwäldern ist unter Kiefernforsten von einer verminderten Grundwasserneubildungsrate auszugehen.

Das Plangebiet liegt im Wasserschutzgebiet „Lindenbrück“ (Zone IV) (30.06.1986). Die weiteste Schutzzone (Zone IV) diente dem Schutz vor *nicht eliminierbaren Verunreinigungen und merkbaren quantitativen Beeinträchtigungen des Grundwassers, insbesondere vor chemischen oder radioaktiven Verunreinigungen*.

Nördlich unmittelbar angrenzend an das Plangebiet befindet sich das Rohwasserwerk Baruth mit seinen Entnahmebrunnen. Das Wasserwerk selbst verfügt über kein separates Wasserschutzgebiet. Es versorgt die Industriegebiete mit Kesselspeisewasser. Gem. Stellungnahme des Landkreises Teltow-Fläming, SG Wasser, Boden, Abfall vom 15.03.2024, „ist das Rohwasserwerk technisch in der Lage Trinkwasser zu liefern. Im Hinblick auf das Wasserrecht für das Rohwasserwerk läuft aktuell ein Antragsverfahren bei der Unteren Wasserbehörde, die zuständigkeithalber eine Entnahmemenge bis max. 2.000 m<sup>3</sup>/d erlauben kann. Ob Erhöhungen der bisherigen Entnahmemenge am Standort noch möglich sind, kann nur in einem weiteren wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren über die Obere Wasserbehörde geprüft werden.“

Die Trinkwasserversorgung des B-Plangebietes kann über das Wasserwerk der Stadt Baruth, Am Frauenberg sichergestellt werden.“

### II.3.4 Altlasten und Kampfmittel

Altlasten sind für das Plangebiet nicht bekannt.

Die Flächen im Bebauungsplan liegen innerhalb einer Kampfmittelverdachtsfläche (©Landkreis Teltow-Fläming ©Geobasis-DE/LGB dl-de/by-2-0).

### II.3.5 Schutzgüter Klima / Luft

Das Plangebiet gehört zum Übergangsbereich vom ostdeutschen Binnenklima zum kontinentalen Klima mit sommerlichen Temperaturen und relativer Niederschlagsarmut.

Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur (30-jähriger Mittelwert 1991-2020) liegt in der Metropolregion Berlin-Brandenburg bei 9,7 Grad Celsius (°C) (Gebietsmittel über Landflächen) und in der Region Havel-land-Fläming bei 9,8 °C. Bezogen auf den vorigen 30-jährige Mittelwert 1971-2000 weist die Region eine Erhöhung von +0,7 °C auf. (LFU BRANDENBURG 06/2021).

Gemäß Landschaftsrahmenplan befindet sich das Plangebiet überwiegend in einem Frischluft- und Kaltluftentstehungsgebiet (Wald) mit mittlerer bis hoher Kaltluftproduktivität sowie innerhalb des bestehenden Industriegebietes in einem Bereich ohne erhebliche bioklimatische Belastungen. Ein erhöhtes Belastungsrisiko durch Emissionen in Form von Lärm, Schadstoffausstoß, Staubentwicklung und Erschütterungen resultiert insbesondere im Zusammenhang mit der Industrienutzung des angrenzenden Industriegebietes. Dabei hat der grenzverlaufende Wall eine abschwächende Wirkung auf den angrenzenden Wald.

Die Waldflächen und gehölzgeprägten Biotope sind im Zusammenhang mit den umgebenden großflächigen Waldgebieten von Bedeutung für die Frischluftherneuerung, da sie u.a. als Luftfilter gegen großräumige, diffuse Immissionen wirken. Waldgebiete wirken sich generell durch verzögerte und geringere Erwärmung im Tages- und Jahresverlauf positiv auf klimatisch bedingte Erholungseffekte beim Menschen aus. Bei Kiefernmonokulturen tritt dieser Effekt eingeschränkt auf, da diese sich wesentlich stärker erwärmen als Laubmischwälder. Ebenso besteht bei Kiefernwäldern auf trockenen Standorten eine höhere Waldbrandgefahr.

### II.3.6 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

#### II.3.6.1 Potenziell natürliche Vegetation (PNV)

Die potenziell natürliche Vegetation wird bestimmt durch grundwasserferne Bodensaure Drahtschmielen-Eichenwälder (HOFMANN, POMMER 2005, Kartiereinheit J14).

Dieser artenarme Horstgras-Eichenwald niederschlagsarmer Gebiete hat eine lichte, mattwüchsige Baumschicht, in der sowohl Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) als auch Stiel-Eiche (*Quercus robur*) oder beide vorkommen. Sand-Birke (*Betula pendula*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) sind von Natur aus beigemischt. In der spärlichen Bodenvegetation finden sich Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*) ein, ebenso die Moose Gewöhnlicher Gabelzahn (*Dicranum scoparium*) und Weißmoos (*Leucobryum glaucum*). Das Bodensubstrat sind Feinsande geringer Nährkraft, auf denen nur schwach entwickelte Braunpodsole ausgebildet sind. Der Wasserhaushalt ist mäßig trocken, zeitweise trocken. Das Gelände ist eben bis wellig, bisweilen sind es flache Binnendünen.

Tab. 2: Standorteigenschaften der potenziell natürlichen Vegetation

Standorteigenschaft	Drahtschmielen-Eichenwald
Bodensubstrat	Sand
Geländeform	eben bis leicht kuppig
Makroklimacharakter	(subozeanisch-) subkontinental
Boden-Nährkraft	ziemlich arm
Oberbodenaziditätsstufe	Sehr stark sauer
Bodenfeuchtestufe	mäßig trocken (bis trocken)
Mesoklimacharakter	lufttrocken
Grund- und Stauwasserstufe	grund- und stauwasserfrei
Humusform	rohhumusartiger Moder bis Rohhumus
Hauptbodenform	Sand-Braunerde, podsoliert

II.3.6.2 Aktuelle Biotope

Methodik

Für das Plangebiet wurde eine aktuelle Biotopkartierung auf Grundlage der Biotoptypenliste Brandenburgs (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG 2005) im April 2023 auf den Forstflächen durch Frau Dr. Köstler durchgeführt. Die Biotope und geschützten Einzelbäume innerhalb des Industriegebietes wurden im Juli 2023 ergänzend aufgenommen.

Die Kartierungsergebnisse sind in einer aktuellen Biotop- und Baumkarte dargestellt (s. Anhang 1: Biotop- und Baumkarte).

Aktuelle Biotope im Plangebiet im Bereich des Forstes

Das Plangebiet wird großflächig von Kiefernforsten eingenommen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Drahtschmielen-Kiefernforste (08480032) mit Stangen- bis schwaches Baumholz. Eine dichte azidophile Moosschicht mit u.a. *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium* und *Hypnum jutlandicum* charakterisiert insgesamt den Kieferforst des Plangebiets.

Der nördliche Wald zeichnet sich im Nordwesten im Übergang zum Industriegebiet durch einen lichten Kiefernbestand eines Sandrohr-Kiefernforstes (08480023) mit schwachen Baumholz aus. Im Unterwuchs kommt es zur Eichenverjüngung und Später Traubenkirsche. Im Übergang zum Drahtschmielentyp im Südwesten ist als Begleitbiotop eine kleine Waldlichtung mit Eichenverjüngung und Vorkommen der Trockenwald-Hainsimse (*Luzula divulgata*) erfasst worden. Daran schließt ein Fragment eines Heidekrautkiefernwaldes (08222) mit mittlerem Baumholz. Heidetypisch kommt zusätzlich zu den anderen Moosarten *Polytrichum juniperinum* vor. Zugehörig zu den Zwergstrauch-Kiefernwäldern, gehören sie nach der Biotopschutzverordnung Brandenburg zu den Restbestockungen anderer natürlicher Waldgesellschaften. Dem gesetzlichen Schutz unterliegen naturnahe Bestände mit mehr als 1.000 Quadratmetern, deren Baumartenzusammensetzung zu mindestens 90 Prozent einer natürlichen Waldgesellschaft entspricht (...).

Parallel zwischen Industriegebiet und Forst verläuft ein artenreicher grasbewachsener Weg (12652) u. a. mit Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*), kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*). Im Osten des ersten Abschnitts steht ein lichter Bestand mit Kiefern-Unterstand (überwiegend geschädigt), in der Krautschicht ist

viel Sand-Segge (*Carex arenaria*) vorzufinden. In der Moosschicht wurden zusätzlich zu den bisherigen Arten auch *Polytrichum formosum* als mesophil Art und seltener die azidophile Art *Dicranum polysetum* kartiert.

Der Südliche Wald zeichnet sich durch einen Drahtschmielen-Kiefernforst mit Stangen- bis schwachem Baumholz und teilweise durchforsteten Bereichen aus. Am Westrand und auf dem Weg sind Heidefragmente abgebildet. Der Südrand wird durch Flechtenbewuchs entlang des Weges erfasst.

### **Aktuelle Biotope im Plangebiet im Bereich des Industriegebietes**

Die Flächen innerhalb des Industriegebietes sind durch einen 5-9 m hohen Wall gekennzeichnet. Charakterisierende Biotope sind, aufgrund der ausbleibenden Pflege auf dem Wall, sonstige ruderalen Pionier- und Halbtrockenrasen. Die ruderalen Flächen (03229) sind großflächig stark vergrast und geprägt durch insbesondere *Calamagrostis epigeios* (Landreitgras), *Poa pratensis* (Wiesenrispengras), *Carex arenaria* (Sand-Segge), *Agrostis capillaris* (Rote Straußgras) (Begleitbiotop - 03210) wobei abwechselnd Arten der Wegrautenflure mit *Sisymbrium loeselii* (Loesels Rauke), *Lactuca serriola* (Stachel-Lattich), *Papaver rhoeas* (Klatschmohn) (Begleitbiotop - 03231) vorkommen.

Die offene und ebene Fläche zwischen zwei Wällen ist teilweise gekennzeichnet durch Vorkommen von einzelnen Trockenrasenarten, die sich aus der ursprünglichen Saatgutmischung gemäß der Festsetzung des Bebauungsplanes Nr. 07/93 – Bernhardsmüh I/III 2. Änd. ausgebildet haben (Rasenarten aus Trockenrasengräsern – 05161 artenreicher Scherrasen). Darunter sind unter anderem *Corynephorus canescens* (Silbergras), *Hieracium pilosella* (Kleine Habichtskraut). Weitere Arten sind *Festuca rubra* (Rotschwingel), *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich), *Achillea millefolium* (Schafgarbe), *Hypochoeris radicata* (Gewöhnliches Ferkelkraut). Darüber hinaus wurde ca. 1 m<sup>2</sup> Besenheide - *Calluna vulgaris* vorgefunden. Angrenzend konnte vereinzelt die Sand-Strohblume nachgewiesen werden. Die ebene Fläche zwischen dem Kreisverkehr und der ersten Aufschüttung zeichnet sich artenarm, mit kleinflächig vermehrtem Vorkommen des Silbergrases aus. Im Unterschied zum Wall werden die ebenen Flächen sporadisch gepflegt. Der Anteil der besonders typischen Trockenrasenarten an der Gesamtartenzahl bzw. Vegetationsbedeckung liegt unter dem Schutzstatus (< 25%).

Auf dem Wall haben sich vereinzelt Robinien-Baumgruppen (0715323) sowie großflächige Brombeerbestände – u.a. *Rubus caesius* (071021) entwickelt. In Richtung Norden haben sich die Gehölzbestände deutlich dichter als Vorwälder frischer Standorte (082824) entwickelt. Die Gehölzbestände sind vermutlich überwiegend spontan im Laufe der Sukzession aufgewachsen, da sie nicht der Pflanzliste des Bebauungsplanes entsprechen. Gem. Landesbetrieb Forst Brandenburg – Oberförsterei Baruth (E-Mail vom 13.09.2023) sind die Gehölzbestände nicht als Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes zu betrachten.

Geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG und geschützte Alleen gem. § 17 BbgNatSchAG sind für das Plangebiet nicht nachgewiesen. Östlich angrenzend zum Plangebiet befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal und Luckenwalder Heide“ des Landkreises Teltow-Fläming vom 28.06.2017. Die Flächenanteile der Biotope werden differenziert angegeben, je nachdem, ob sie innerhalb bestehenden Planrechts aus dem Bebauungsplan Nr. 07/ 93 – Bernhardsmüh I/III 2. Änd. oder innerhalb der geplanten Erweiterungsflächen des Industriegebietes zu diesem B-Plan liegen (s. Tabelle 3).



Abb. 4: Wall, Blick nach Norden (Rodorff, Juli 2023)



Abb. 5: Typischer Kiefernbestand mit ausgeprägter Moosschicht (Rodorff, April 2023)

Tab. 3: Flächenanteile der Biotope im Plangebiet, differenziert nach bestehenden Planrecht (gem. Kartierung April 2023 Dr. Köstler & Rodorff)

Code	Biotoptyp	Erweiterungsfläche In- dustriegebiet	innerhalb B-Plan Nr. 07/ 93 Grünfläche und Verkehrsfläche	Plangebiet Gesamt	Anteil im Plangebiet in %
		Größe in m²			
03 Ruderalfluren / 05 Gras- und Staudenfluren					
032101	Landreitgrasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	-	1.795	1.795	
03229	sonstige ruderale Pionier- und Halbtro- ckenrasen	-	4.228	4.228	
05113	Ruderal Wiesen	418	142	560	
05161	artenreicher Scherrasen	-	211	211	
Zwischensumme		418	6.376	6.794	3,7
07 Laubgebüsch, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen					
071021	Laubgebüsch frischer Standorte, über- wiegend heimische Arten	-	474	474	
0715313	Baumgruppe, heimische Baumarten, überw. Jungbestände	-	207	207	
0715323	Baumgruppe, nicht heimische Baumar- ten, überw. Jungbestände	-	811	811	
Zwischensumme		-	1.492	1.492	0,8
	08 Wald				
08222	Heidekraut-Kiefernwald	218	-	218	
082824	Robinien-Vorwald	-	2.115	2.115	
082817	Espen-Vorwald	-	163	163	
08480023	Sandrohr-Kiefernforst	12.949	-	12.949	
08480032	Drahtschmielen-Kiefernforst	149.777	-	149.777	



Code	Biotoptyp	Erweiterungsfläche In- dustriegebiet	innerhalb B-Plan Nr. 07/ 93 Grünfläche und Verkehrsfläche	Plangebiet Gesamt	Anteil im Plangebiet in %
		Größe in m²			
Zwischensumme		162.944*	2.278	165.222	92,2
12 Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen					
12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befesti- gung	5.493	117	5.610	
12654	Versiegelter Weg	-	36	36	
Zwischensumme		5.493*	153	5.646	3,3
Summe		168.855	10.299	179.154	100

\*Flächen sind gem. Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde vollständig Wald i.S. des LWaldG, im Vergleich zum Vorentwurf hat sich die betroffene Waldfläche aufgrund einer Änderung des Flächenzuschnitts um 4.177 m² verkleinert.

### II.3.6.3 Geschützte Einzelbäume, Hecken und Sträucher

Gem. § 3 der Baumschutzsatzung der Stadt Baruth/Mark (2005) sind Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 60 cm, mehrstämmig ausgebildete Bäume, wenn sie in einer Gruppe von mindestens drei Bäumen so zusammenstehen, dass sie in der Krone einen Nachbarbaum berühren [...] und Bäume mit einem geringeren Stammumfang als 60 cm, wenn sie [...] insbesondere als Ausgleichs- und Ersatzpflanzungen nach den §§ 12 oder 14 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes oder als Ersatzpflanzung gem. Baumschutzverordnung [...] gepflanzt wurden, geschützt.

Innerhalb des Plangebietes wurden außerhalb von Waldflächen alle geschützten Einzelbäume aufgenommen. Insgesamt wurden 18 Bäume erfasst, die sich innerhalb der überplanten Fläche des Bebauungsplans „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ befinden (vgl. Tab. 4). Bei den kartierten Bäumen handelt es sich um überwiegend spontan aufgewachsene Robinien und 2 jungen Eichen.

Hecken und Sträucher sowie großflächige Gehölzbestände in Form eines Vorwaldes sind den Flächenanteilen der Biotopkartierung zugeordnet und abgebildet (vgl. Tab 3).

Tab. 4: Kartierte Einzelbäume, Juli 2023

Baum-Nr.	Baumart		Stammumfang (cm)	Zustand	Vitalität	Anzahl Ersatzbäume
	Deutscher Name	Botanischer Name				
1	Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	50		0	1
2	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	61, 59		0	3
3	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	84, 62, 49		0	9
4	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	61, 58, 56, 36		0	9
5	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	69	(T)	0	1
6	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	68, 58, 30	(T)	0	2
7	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	55, 36		0	1
8	Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	69		0	2
9	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	76, 69, 66	(T), Astb, eing	1	2
10	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	60	(T), eing	0	1
11	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	72	(T)	1	1

Baum-Nr.	Baumart		Stammumfang (cm)	Zustand	Vitalität	Anzahl Ersatzbäume
	Deutscher Name	Botanischer Name				
12	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	83, 82	(T)	0	6
13	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	80, 64, 59	(T)	0	9
14	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	109, 78	(T)	0	6
15	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	119	(T)	0	5
16	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	78	(T), eing	0	1
17	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	81, 30	(T)	1	2
18	Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	108	(T), eins	0	3
<b>Summe</b>						<b>64</b>
<div> <div> <u>Zustand und Schäden:</u>  Asth Astausbruch  T Totholz  eins einseitig  eing eingengter Stand   ( ) schwach ausgeprägtes Merkmal </div> <div> <u>Schadstufe:</u>  0 Nicht oder kaum geschädigt; ohne oder mit sehr geringen Schadmerkmalen  1 Leicht geschädigt; mit geringen Schadmerkmalen; im Gesamteindruck überwiegen aber noch die Anzeichen des „gesunden“ oder regenerationsfähigen Baumes  2 Deutlich oder schwer geschädigt; im Gesamteindruck überwiegen die Anzeichen für eine Schädigung; Besserung des Zustandes erscheint jedoch noch möglich, falls hierzu geeignete Maßnahmen (insbesondere Wuchsortverbesserung und -sicherung) ergriffen werden.  3 Sehr schwer geschädigt bzw. abgängig; Zustand kritisch  4 Tot, abgestorben </div> </div>						
<u>Erläuterungen:</u> Die Berechnung der Ersatzbaumpflanzungen (Stammumfang 12- 14 cm) ergibt sich aus den Maßgaben der Baumschutzsatzung der Stadt Baruth/Mark vom 27. Januar 2005. Stämme mehrstämmiger Bäume wurden addiert.						

#### II.3.6.4 Geschützte Tier- und Pflanzenarten

Hinsichtlich des gesetzlichen Artenschutzes hat das Büro AVES ET AL. eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung erarbeitet. Zwischen Februar und Oktober 2023 erfolgten faunistische Untersuchungen zu folgenden Tierartengruppen:

- FFH-Holzkäfer (nur gebietsrelevante Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie: Besiedler von Großhöhlen in Bäumen, auch Nadelholz möglich – Eremit *Osmoderma eremita*)
- FFH-Schmetterlinge (nur auf Offenland-Freiflächen, Plangebietsteil innerhalb Betriebsgelände BUQ und nur gebietsrelevante Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie: Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina*, Großer Feuerfalter *Lycaena dispar*)
- Amphibien (Lurche; nur gebietsrelevante Arten / Plangebiet nur Landlebensraum)
- Reptilien (Kriechtiere; nur gebietsrelevante Arten / hier vor allem die FFH-Arten des Anhangs IV: Zauneidechse *Lacerta agilis* und Schlingnatter *Coronella austriaca* - auf Freiflächen, Plangebietsteil innerhalb Betriebsgelände BUQ sowie Lichtungen und innere wie äußere Randstrukturen im Kiefernforst)
- Brutvögel (Revierkartierung / Siedlungsdichte aller vorkommenden Arten) sowie Horstsuche Groß-, Greifvögel und Eulen
- Höhlenbaumkartierung (Erfassung aller relevanten Höhlen in Bäumen)
- Fledermäuse (Erfassung aller vorkommenden Arten)

Weiterhin erfolgten Untersuchungen zur Roten Waldameise (nur national geschützt).

Der Untersuchungsraum erstreckte sich dabei auf den Bereich der geplanten Vorhaben innerhalb des Geltungsbereichs sowie der angrenzenden Forstflächen sowie der Kleingewässer und Versickerungsanlagen im

Umkreis von 2 km. Die Untere Naturschutzbehörde Teltow-Fläming (UNB TF) hat mit Schreiben vom 20.07.2023 den Mindest-Untersuchungsumfang zur Fauna bzgl. Erarbeitung eines Artenschutzbeitrages formuliert. Diese eingeforderten Erfassungsarbeiten sind mit den hier dargelegten Untersuchungen bei Weitem überschritten; sie entsprechen den fachlichen Standards des ANUVA-Berichts (2014 / Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeiträgen bei Großprojekten). Das Landesamt für Umwelt (LfU N1, Außenstelle Cottbus) hat mit Schreiben vom 22.09.2023 dem Untersuchungsumfang und den jeweiligen Erfassungsmethoden vollauf zugestimmt.

Nachfolgend werden die Ergebnisse zu den untersuchten Artengruppen aus den naturschutzfachlichen Untersuchungen von AVES ET AL. 2024 zusammenfassend dargestellt.

Im Ergebnis der Geländeerhebungen liegen für das Plangebiet keine Nachweise für Arten der Artengruppen Käfer (Scharlachrote Plattkäfer, Heldbock und Eremit) und Schmetterlinge (Nachtkerzenschwärmer, Großer Feuerfalter) vor.

### **Ergebnisse Amphibien**

Zwischen März und August 2023 fanden 6 Geländebegehungen (morgens, tags, abends/nachts) zur Feststellung von Amphibien, in/an insgesamt 4 wasserführenden Gewässern, die westlich und nördlich außerhalb vom Plangebiet liegen, statt. Bei den Gewässern handelt es sich um Versickerungsbecken bzw. technische Becken.

- **G1:** Versickerungsbecken mit ständig änderndem Wasserstand (westlich/ auf dem Gelände der Brandenburger Urstromquelle)
- **G2:** als Versickerungsbecken angelegt, jetzt als Folienteich komplett neugestaltet (RHB / Auffangbecken) mit sehr glatter Folie ausgekleidet (nördlich/ am Wasserwerk Baruth)
- **G2.a:** neben G2, ein sehr kleines technisches Gewässer (nördlich/ auf am Wasserwerk Baruth)
- **G3:** zwei kleine, direkt aneinandergrenzende technische Becken (nördlich/ auf Gelände Wasserwerk Baruth)

Von den untersuchten Gewässern konnten in drei Amphibien nachgewiesen werden. In dem Folienteich nördlich des Plangebietes (G2) gelangen keine Funde, was aufgrund der Lebensfeindlichkeit auch zu erwarten war. G2 kann als Amphibiengewässer ausgeschlossen werden. Es erfolgten auch keine Landnachweise im Plangebiet.

In **G1** gelang ein einziger Fang eines ♂ Teichmolches (*Lissotriton vulgaris*) am 04.07.2023 (in einer von 10 ausgebrachten Reusenfallen) über den gesamten Untersuchungszeitraum. Obwohl keine Grünfrösche festgestellt wurden, könnten hier welche (nur in geringer Zahl, ggf. reproduzierend) vorkommen. Weitere Amphibienarten sind gegenwärtig nicht zu vermuten.

In **G2.a** erfolgte am 01.04.2023 eine einzige Sichtbeobachtung eines subadulten Wasserfroschs (Grünfrosch spec., unbestimmt; wahrscheinlich Teichfrosch). Hier handelt es sich um einen „Wandergesellen“, der das Gewässer wohl nur inspiziert hat, insgesamt stellt das Gewässer kein Fortpflanzungsgewässer dar.

In **G3** konnte über den gesamten Untersuchungszeitraum durch einen Kescherfang am 04.07.2023 eine einzige Larve (Teichmolch, *Lissotriton vulgaris*) sowie ein adulter Grünfrosch spec. (unbestimmt; wahrscheinlich Teichfrosch, flüchtend) nachgewiesen werden. G2 dient als Fortpflanzungsgewässer für ein sehr kleines Vorkommen des Teichmolchs. Weitere Amphibienarten sind gegenwärtig nicht zu vermuten.

Aufgrund dieser Befunde spielen Amphibien im B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ keine Rolle. Im Plangebiet selber sind keinerlei Gewässer vorhanden und damit auch keine Möglichkeiten der Fortpflanzung gegeben.

### Ergebnisse Reptilien

Hinsichtlich Artengruppe der Reptilien erfolgten im Jahr 2023 insgesamt 8 spezielle Begehungen zwischen April und September inkl. der Ausbringung von künstlichen Verstecken, insbesondere im Hinblick auf die europäisch geschützten Schling-/Glattnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Zusätzlich wurde während der Kartierungen von Nisthöhlen der Roten Waldameisen sowie während der Erfassung von Amphibien und Brutvögeln auf Reptilien geachtet.

Innerhalb des Plangebietes konnte, während der gesamten, hochintensiven Untersuchung ausschließlich die nur national geschützte Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und dies auch nur in einem einzigen subadulten Exemplar nachgewiesen werden. Nachweise anderer Reptilienarten oder weiterer Individuen gelangen nicht.

### Ergebnisse Brutvögel

Hinsichtlich der Avifauna konnten insgesamt 21 Brutvogelarten in 29 Revieren innerhalb des Plangebiets nachgewiesen werden (vgl. Tab. 5). Die Brutvogelfauna wurde im Jahr 2023 zwischen Februar und Juli an 12 Terminen erfasst. Zusätzlich wurden Horste von Greifvögeln, Großvögeln, Kolkraben bzw. für Eulen kartiert (innerhalb Plangebiet sowie >300 m von den Außengrenzen des Geltungsbereichs) und damit deren Siedlungsdichte sowie erfolgreiche Bruten mit Jungen (soweit möglich) ermittelt.

Von diesen 21 Arten ist 1 Art entsprechend der Roten Liste (RL) Brandenburg (BB) und/ oder der RL Deutschland (D) bedroht:

- Neuntöter (RL BB Kat. 3 gefährdet) Weitere 3 Arten werden in der Brandenburger (BB) bzw. deutschlandweiten (D) Vorwarnliste (V) geführt:
- Heidelerche und Pirol (V BB & V D) sowie Dorngrasmücke (V BB).

2 Arten sind darüber hinaus nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt (§§ / 2 Arten) bzw. werden im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL / 1 Art) geführt:

- Heidelerche (§§ & VS-RL I) und Neuntöter (VS-RL I)

Außerhalb des Geltungsbereiches konnten besetzte Greifvogelhorste – je ein Brutpaar Mäusebussard und Rotmilan mit Bruterfolg – festgestellt werden. Innerhalb des Plangebietes wurden unbesetzte / alte Horststandorte nachgewiesen.

Anfang Mai 2023 konnte der Wiedehopf (RL BB / D Kat. 3 & §§) in mind. 250 m bis ca. 600 m Entfernung zum Plangebiet beobachtet werden. Keine der an den beiden Standorten festgestellten Wiedehopfe zeigte revierauffälliges Verhalten. Auch gelangen zur Brutzeit keine weiteren Nachweise im gesamten Untersuchungsgebiet.

Tab: 5: Artenliste der im Plangebiet im Jahr 2023 nachgewiesenen Brutvogelarten mit Angabe der Revierzahlen, der Gefährdung dieser Arten nach den Roten Listen Brandenburg und Deutschland sowie des Schutzstatus

Vogelart (alphabetisch geordnet)	Brutreviere 2023 (Rev.)	Rote Liste <sup>1</sup> (RL)		Schutzstatus	
	im Plangebiet	Brandenburg (BB)	Deutschland (D)	Streng ge- schützt <sup>2</sup>	VS-RL <sup>3</sup>
Amsel	2	-	-	-	-
Bachstelze	1	-	-	-	-
Blaumeise	2	-	-	-	-
Buchfink	2	-	-	-	-
Buntspecht	1	-	-	-	-

Dorngrasmücke	1	V	-	-	-
Eichelhäher	1	-	-	-	-
Goldammer	1	-	-	-	-
Grünfink	1	-	-	-	-
Haubenmeise	1	-	-	-	-
Heidelerche	2	V	V	§§	I
Klappergrasmücke	1	-	-	-	-
Kleiber	2	-	-	-	-
Kohlmeise	1	-	-	-	-
Misteldrossel	2	-	-	-	-
Mönchsgrasmücke	2	-	-	-	-
Neuntöter	2	3	-	-	I
Pirol	1	V	V	-	-
Ringeltaube	1	-	-	-	-
Rotkehlchen	1	-	-	-	-
Singdrossel	1	-	-	-	-
	<b>29 Reviere (21 Arten)</b>	<b>1x Kat. 3 3x V</b>	<b>2x V</b>	<b>1x</b>	<b>2x</b>
<b>Legende</b> <sup>1</sup> Rote Liste (RL) Brandenburg (BB nach RYSLAVY et al. 2019) und Rote Liste (RL) Deutschland (D nach RYSLAVY et al. 2020): Kat. (Kategorie) 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet / V = Vorwarnliste <sup>2</sup> Gesetzlicher Schutz nach BNatSchG (alle Arten besonders geschützt): §§ = streng geschützte Arten <sup>3</sup> VS-RL: Europäische Vogelschutzrichtlinie, I = Arten mit besonderem Schutzstatus nach Anhang I					

### Ergebnisse Fledermäuse

Bezüglich der Fledermäuse konnten im Verlauf der Untersuchungen im Jahr 2023 zwischen April und September insgesamt 11 Fledermausarten – Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus/Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Mücken-, Rauhaut- und Mopsfledermaus sowie Braunes/Graues Langohr – festgestellt werden, die das Untersuchungsgebiet, hier vor allem die inneren und äußeren (zumeist linearen) Randbereiche / Randstrukturen zur Nahrungssuche nutzten (Jagdgebiete) und das Gebiet über- bzw. durchflogen (Flugschneisen). Für den Abendsegler liegen aus dem August zwei Funde von Paarungsquartieren in Nistkästen vor. Weitere, andere Quartiernachweise konnten nicht erbracht werden. Allerdings besteht in den Höhlenbaumgruppierungen des Untersuchungsgebiet durchaus ein Sommer- / Zwischenquartierpotenzial für Fransen-, Große Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Abendsegler, Mücken-, Rauhaut- Mopsfledermaus und Langohren. Jedoch können Wochenstubenquartiere für das Untersuchungsjahr 2023 ausgeschlossen werden (keine Nachweise).

Insbesondere die Randbereiche des Plangebietes spielen eine bedeutende Rolle, was die Nutzungsaktivität durch Fledermäuse betrifft. Dabei liegen die Schwerpunkte an den Rändern des nördlichen Plangebietsteils sowie an dem südöstlich angrenzenden NO-SW querenden Weg.

Der Baumbestand der Kiefernforste als auch die Baumgruppen auf den Wällen innerhalb des Plangebietes und weitere Teile der angrenzenden, umgebenden Kiefernforste weisen nur ein geringes Potenzial an geeigneten Quartierstrukturen, wie Baumhöhlen und Baumspalten auf. Im Plangebiet sind insgesamt 4 Höhlenbäume (Kiefern) zu finden.

Ein deutlich höheres Quartierpotenzial bieten verinselte Bereiche außerhalb des Plangebietes – eine Windwurffläche mit viel Totholzanteil am Wasserwerk Baruth (Höhlenbaumgruppierung nordöstlich des Plangebietsteils Nord) sowie eine weitere Höhlenbaumgruppierung nordöstlich des Plangebietsteils Süd (am NO-SW querenden Weg) – als weniger geeignet ist noch eine Höhlenbaumgruppierung östlich des Plangebietsteils Nord zu nennen. Ansonsten finden sich im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt Höhlenbäume oder Bäume mit Spaltenstrukturen, die von einigen nachgewiesenen Fledermausarten als Quartier genutzt werden könnten. Bis auf die zwei Paarungsquartiere des Abendseglers in Fledermauskästen (beide außerhalb des Plangebiets) gelangen für das gesamte Untersuchungsgebiet keine weiteren, anderen Quartiernachweise.

### **Ergebnisse Rote Waldameise**

Zur Kartierung von Nisthöhlen der Waldameisen fanden 8 Begehungen zwischen April und September statt. Im Ergebnis wurden ausschließlich Ameisenhaufen der national geschützten Roten Waldameisen (*Formica spec.*) erfasst. Insgesamt gelangen im Untersuchungsgebiet 31 Nachweise von Nisthöhlen der Roten Waldameisen innerhalb der Wald-/Forstbereiche. Von den insgesamt 31 festgestellten Ameisenhöhlen lagen **3 sicher im Plangebiet**, während sich 3 weitere am Rand des Plangebiets befinden, die aufgrund von Abweichungen durch das GPS ebenfalls im Plangebiet liegen könnten.

### **II.3.6.5 Biologische Vielfalt**

Aufgrund der Lage innerhalb einer großen zusammenhängenden Waldfläche wird der Raum gem. Landschaftsprogramm Brandenburg als Verbindungsfläche waldgebundener Arten mit großem Raumanspruch zugeordnet. Die Waldflächen stellen einen Verbund für gehölzgebundene Arten dar, insbesondere für Brutvögel. Dabei haben die großflächigen monokulturellen Kiefernforste eine geringere biologische Vielfalt, Artenvielfalt und genetische Vielfalt als naturnahe Mischwälder.

Der grüne Wall zwischen Industriegebiet und Forst bietet sowohl Arten des Waldes als auch Offenlandarten Verbund- und Rückzugsräume.

### **II.3.7 Schutzgut Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholungsnutzung**

Prägend für das Landschaftsbild sind der geschlossene Kiefernbestand mit weitestgehend geringer Vegetationsvielfalt und der räumlichen Lage an Industriebetrieben. Westlich grenzen die bestehenden Industrie- und Betriebsflächen des Betriebsgeländes der Brandenburger Urstromquelle GmbH unmittelbar an das Plangebiet an, bzw. nehmen diese entlang der Wälle ein. Der Landschaftsraum weist neben den monokulturell strukturierten Kiefernforsten insofern insbesondere im westlichen Bereich eine starke anthropogene Überprägung auf.

Landschaftsgebundene Erholungsnutzungen sind im Plangebiet aufgrund des Forstes entlang seiner Wege möglich, wobei dieser Forstbereich vermutlich aufgrund der visuellen Störungen und Nutzung des angrenzenden Industriegebietes und der großen Entfernung zu Wohngebieten weniger als Waldflächen in unmittelbarer Stadt- bzw. Siedlungsnähe genutzt wird. Die überwiegend naturferne Ausprägung und der Mangel an Vielfalt und landschaftsästhetischen Reizen sowie an Erholungsangeboten bedingen eine nur geringe bis mittlere Erlebnisqualität.

Die nächstgelegene Mischnutzung (Wohnen und Gewerbe) befindet sich in rund 500 m Luftlinie südwestlich vom Plangebiet, westlich vom Bahnhof Baruth. Die Radelandsiedlung (Wochenendaussiedlung im Wald) liegt rund 1,9 km östlich vom Plangebiet.

Das Stadtgebiet von Baruth mit dem historischen Altstadtkern liegt etwa 3 km entfernt südlich des Industriegebiets.

Rund 350 m östlich vom Geltungsbereich befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal – Luckenwalder Heide“.

Das Plangebiet wird gem. Landschaftsprogramm einem Landschaftsraum mittlerer Erlebniswirksamkeit zugeordnet.

### II.3.8 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Die aktuelle Situation wird im Wesentlichen durch das angrenzende Industriegebiet geprägt. Die Entfernung zur Wohnbebauung bzw. Mischnutzung beträgt mehr als 500 m, die Entfernung zu empfindlichen Nutzungen wie Schulen, Kindertagesstätten etc. beträgt mehr als 2 km.

Die Zufahrt zum Plangebiet erfolgt durch die Straße „An der Birkenpfehlheide“, die sowohl über die Straße „Zur Freileitung“ als auch über den Radeländer Weg an die Bundesstraße 96 (B 96) angebunden ist.

Von dem bestehenden Industriegebiet gehen negative Lärmeinwirkungen durch betriebsbedingte Schallemissionen und durch ein hohes Verkehrsaufkommen aus, somit sind Vorbelastungen des Schutzgutes Mensch im Umfeld des Plangebietes gegeben. Auf das Plangebiet wirken im Bestand folgende Lärmquellen ein:

- Gewerbelärm der im Bestand vorhandenen Betriebe im Industriegebiet Bernhardsmüh, die Schallbelastung des Standortes geht von mehreren Betrieben (u. a. auch Classen Industries, Pfeleiderer Baruth, Binderholz) aus.
- Plangegebene Vorbelastung aufgrund von Festsetzungen zu Geräuschemissionskontingenten in den Bebauungsplänen Bernhardsmüh I/III, IV, V-A und VI
- Schienenverkehrslärm der westlich des Industriegebietes Bernhardsmüh verlaufenden Bahntrasse (sog. „Dresdner Bahn“), Geräuschbelastung durch Schienenverkehr im Plangebiet sind für nachts weit unter dem geringsten angezeigten Wert 45 dB(A) und somit auf einem niedrigen Niveau (Lärmkartierung der Eisenbahn – Lärmindeix LNight).
- Straßenverkehrslärm der westlich des Industriegebietes verlaufenden Bundesstraße B 96 und der südlich verlaufenden Straße Radeländer Weg (Zubringer zur Bundesautobahn BAB A 13). Dabei entfällt gemäß STADTRAUM 2023 neben dem motorisierten Individualverkehr ein großer Anteil auf den Schwerverkehr. Die auf der Grundlage der Umgebungslärm-Richtlinie erstellten Karten der Lärmkartierung Brandenburg, die in der Fassung 2022 vorliegen, weisen für die Umgebung des Plangebiets keine Daten aus, da die Schwelle von 3 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr (entspricht ca. 8.200 Kfz/24 h) bei allen Straßen unterschritten wird.

Neben den Belastungen durch Lärm besteht eine Belastung der Lufthygiene durch verkehrsbedingte Partikel-Immissionen der Autoabgase, aber auch durch nicht motorbedingte Partikelemissionen, die durch Straßen- und Bremsbelag-Abrieb, Aufwirbelung von auf der Straße aufliegendem Staub etc. hervorgerufen werden. Zu den relevanten Komponenten gehören Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Stäube PM<sub>10</sub> (Schwebstaubpartikel mit einem aerodynamischen Durchmesser <10 µm) und PM<sub>2.5</sub> sowie Benzol.

An der Luftgütemessstelle Luckenwalde, westlich in einer Entfernung von etwa 23 km zum Plangebiet gelegen, werden seit Dezember 2018 Stickstoffoxide (NO<sub>2</sub>) sowie Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2.5</sub>) kontinuierlich erfasst. Alle Werte liegen deutlich unter den Grenzwerten gem. der 39.BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit.

Tab. 6: Luftgütedaten der Luftgütemessstelle Luckenwalde 2022

Parameter	Messwerte 2022 (Jahresmittel)	Anzahl Werte / Tage > Grenzwert	Grenzwert gem. 39.BImSchV
Kohlenmonoxid (CO)	nicht bestimmt		10 µg/m <sup>3</sup> (Höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages)
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	14 µg/m <sup>3</sup>	-	40 µg/m <sup>3</sup> (Jahresmittelwert)
Feinstaub PM10	16 µg/m <sup>3</sup>	-	40 µg/m <sup>3</sup> (Jahresmittelwert) 50 µg/m <sup>3</sup> (Mittelwert über 24 Stunden, darf nicht öfter als 35-mal im Jahr überschritten werden)
Feinstaub PM2.5	11 µg/m <sup>3</sup>	-	25 µg/m <sup>3</sup> (Jahresmittelwert)
Ozon (O <sub>3</sub> )	58 µg/m <sup>3</sup>	k.A.	Der Zielwert von 120 µg/m <sup>3</sup> als höchster 8h-Mittelwert eines Tages darf - im Mittel der letzten drei Jahre - nicht öfter als 25-mal pro Jahr überschritten werden

Quelle: <https://luftdaten.brandenburg.de/home/-/bereich/details> (Stand: 24.11.2023)

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit, hinsichtlich der Lage der nächstgelegenen empfindlichen Nutzungen sowie Wohnnutzungen wird als gering eingeschätzt.

Hinsichtlich der Verkehrssituation und aufgrund der verkehrstechnischen Vorbelastung und im Hinblick auf die Lärmbelastung kann die Empfindlichkeit auf das Schutzgut als mäßig eingestuft werden.

### II.3.9 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet und der Umgebung gibt es weder unersetzliche Kulturgüter und naturhistorische Erscheinungen noch herausragende Sachgüter mit einer hohen funktionalen Bedeutung wie Brücken, Türme, Bahnhöfe oder geschichtsträchtige Standorte. Bau- und Bodendenkmale sind im Plangebiet nicht registriert.

Entlang des Radeländerweges befinden sich südlich des Plangebietes zwei Bodendenkmäler siehe Abbildung 6 (Abruf Geoportal Brandenburg 07.11.2023):

- Nr. 131274, Wüstung deutsches Mittelalter (Entfernung zum Plangebiet ca. 230m)
- Nr. 130330, Siedlung Ur- und Frühgeschichte, Siedlung deutsches Mittelalter (Entfernung zum Plangebiet ca. 580m).

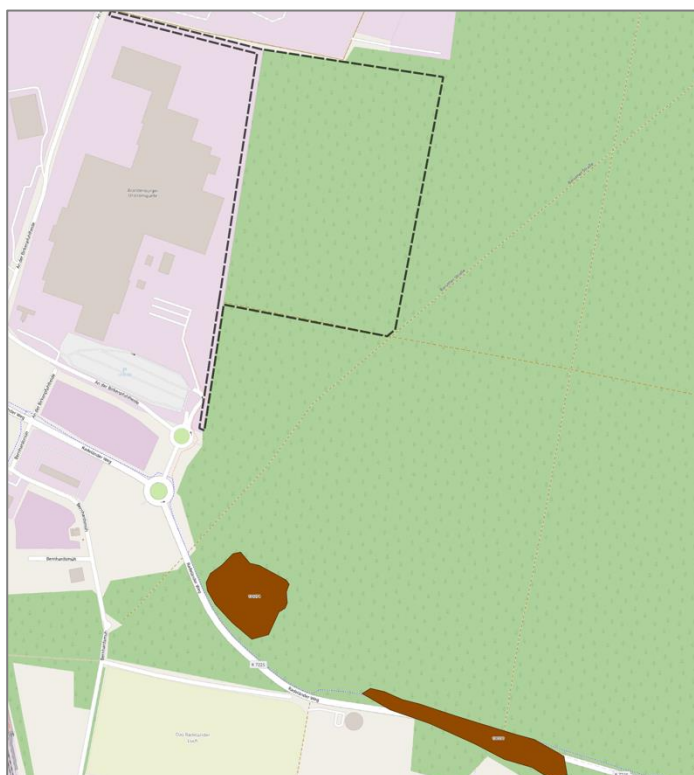


Abb. 6: Bodendenkmale (©GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0; ©Geoportal Berlin, dl-de/by-2-0; ©Denkmaldaten/BLDAM 2023)



### II.3.10 Zusammenfassende Darstellung der Bestandsaufnahme und -bewertung

Das Gebiet liegt östlich des Industriegebietes Bernhardsmüh und der Haltestelle „An der Birkenpfuhlheide Süd“, nördlich des Radeländer Weges und westlich der Radelandsiedlung. Es umfasst u.a. unbebaute Flächen mit forstlicher Nutzung. Darüber hinaus umfasst das Gebiet Flächen innerhalb des Industriegebietes, die als Grünflächen mit Flächen zur Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt sind.

Das Plangebiet wird gem. Scholz (1962) der naturräumlichen Großeinheit „Mittlere Mark“, dem Untergebiet Luckenwalder Heide der Haupteinheit Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen zugeordnet. Geprägt wird das Gebiet durch die Weichsel-Kaltzeit des Brandenburger Stadiums mit Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglaziären Überprägungen (Ablagerungen durch Gletscherschmelzwasser, Sander).

Abgesehen von den Flächen auf dem bestehenden Industriegebiet sind die Forstflächen eben, bei etwa 60 m NHN. Der Grundwasserflurabstand beträgt rund 7 - 8 Meter. Hinsichtlich der Verschmutzungsempfindlichkeit wird das Plangebiet als mittelempfindlich eingestuft.

Das Plangebiet liegt innerhalb der Trinkwasserschutzzone IV des Wasserschutzgebietes Lindenbrück.

Die Biotopausstattung ist charakterisiert durch großflächige Kiefernforste mit Forstwegen. Die Wälle innerhalb des Industriegebiets zeichnen sich durch Grünlandbrachen, Scherrasen, Baumgruppen, Laubgebüsch und Einzelbäumen aus. Darunter sind gem. der Baumschutzsatzung Baruth 2005 auch geschützte Bäume vorhanden (16 Robinien und 2 junge Stiel-Eichen).

Geschützte Biotope wurden für das Plangebiet nicht festgestellt. Die Forstbestände außerhalb des bestehenden Industriegebietes sind Wald i.S.d. Landeswaldgesetzes.

Vorkommen von europäisch geschützten Arten im Plangebiet beschränken sich auf insgesamt 21 Brutvogelarten in 29 Revieren. Außerdem konnten mindestens 3 Nisthügel der national geschützten Waldameisen nachgewiesen werden. Reptilien, Amphibien und weitere europäisch geschützte Arten wurden im Plangebiet nicht nachgewiesen.

Die Forstflächen binden derzeit keine Funktion als Erholungswald, da sie aufgrund der Nähe zu Industrieflächen beeinträchtigt sind. Die Flächen können aber entlang der Forstwege für die Erholung, insbesondere zum Spazieren genutzt werden.

Die aktuelle Lärm-Situation im Plangebiet wird neben dem hohen Verkehrsaufkommen maßgeblich durch Schallemissionen aus dem bestehenden Industriegebiet geprägt.

Bau- und Bodendenkmale sind nicht registriert.

## **II.4. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands**

### **II.4.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung und unter Beibehaltung der aktuellen Nutzung bleiben der derzeitige Charakter als Forst und begrüntem Wall und die damit verbundenen Funktionen für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Pflanzen und Tiere erhalten.

### **II.4.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung**

Grundlage für die Abschätzung der Umweltauswirkungen sind die Festsetzungen im Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“.

Für die Beurteilung der Auswirkungen spielt der Zeitraum der Realisierung keine Rolle. Bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen werden sowohl die vorhandenen Qualitäten und Vorbelastungen als auch die Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes den zu erwartenden Beeinträchtigungen gegenübergestellt. Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

Die Auswirkungen werden schutzgutbezogen dargestellt und differenziert in bau-, anlage- und nutzungsbedingte Auswirkungen. Zu den baubedingten Auswirkungen gehören alle bauvorbereitenden Maßnahmen wie Beräumung, Baumfällungen, Baugrubenerstellung, Baustelleneinrichtung und -verkehr sowie Lagerflächen. Die anlagebedingten Auswirkungen betreffen die eigentlichen Maßnahmen zur Herstellung der Bauvorhaben wie ober- und unterirdische Bebauung, Versiegelung, etc. Die betriebs- oder nutzungsbedingten Auswirkungen beziehen sich insbesondere auf Lärm- und Schadstoffemissionen.

#### **II.4.2.1 Wirkräume**

Hinsichtlich des Bodens sowie der Biotope als weitestgehend standortgebundene Schutzgüter treten keine Auswirkungen über den Geltungsbereich hinaus auf. Mit weitreichenden Auswirkungen auf das Grundwasser ist bei einer Versickerung der Niederschläge im Plangebiet bzw. unmittelbar angrenzend nicht zu rechnen. Zusätzliche klimatische und lufthygienische Belastungen sowie Auswirkungen auf das Landschaftsbild können über den Geltungsbereich hinausgehen.

#### **II.4.2.2 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter**

Die nachfolgende Darstellung der erheblichen Auswirkungen bezieht sich auf den aktuellen Zustand bzw. die zu diesem Zeitpunkt vorliegende Datenbasis gem. der Bestandsaufnahme (vgl. Kapitel II.3).

#### **II.4.2.3 Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden**

Aufgrund der linearen Auffüllungen entlang der Waldkante und der kleinflächigen Inanspruchnahme durch einen Gehweg sind die Bodenverhältnisse im Plangebiet auf dem Bestandsgelände in geringem Anteil mehr oder weniger stark anthropogen verändert. Der Boden ist in diesen Bereichen insoweit als bedingt empfindlich zu bewerten.

Durch die Entwicklung des Industriegebietes auf bisher forstlich genutzten Flächen werden die Bodenverhältnisse langfristig erheblich anthropogen überprägt und die Bodenfunktionen verlustig gehen.

Der Bebauungsplan setzt ein Industriegebiet mit einer Fläche von 179.102 m<sup>2</sup> sowie eine öffentliche Verkehrsfläche (52 m<sup>2</sup>) fest.

Innerhalb des Baufeldes des Industriegebietes können bei einer GRZ von 0,80 insgesamt 143.281 m<sup>2</sup> durch Bebauung und Nebenanlagen dauerhaft vollversiegelt werden.

Vorbelastungen bestehen lediglich durch einen kleinflächig in das Plangebiet ragenden Weg (36 m<sup>2</sup>).

Die Verkehrsfläche ist bereits im Bebauungsplan „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ als Verkehrsfläche festgesetzt und demnach bereits zulässig.

Abzüglich der Vorbelastungen wird auf insgesamt **143.245 m<sup>2</sup>** rechnerisch zusätzlich überbau- und versiegelbarer Flächen der Boden keinerlei Bodenfunktionen mehr übernehmen (vgl. Tabelle 7).

Baubedingt kann es zu Verdichtung durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme, Schadstoffeintrag durch Emissionen (Abgase, Öl, Diesel, Schmiermittel) durch Baufahrzeuge oder die Lagerung von Baustoffen kommen. Potenzielle Verunreinigungen des Bodens sind bei einer sach- und ordnungsgemäßen Nutzung nicht zu erwarten. Grundsätzlich können Bodenverunreinigungen durch Unfälle oder Leckagen (z.B. Ölverluste von Fahrzeugen, Brandbekämpfung) nicht gänzlich ausgeschlossen werden, was insbesondere auf unversiegelten Flächen zu Bodenverunreinigungen führen würde. Während der Bauzeit sind die einschlägigen Vorschriften einzuhalten.

**Tab. 7: Art der geplanten Bodennutzung gem. Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“**

Art der geplanten Bodennutzung	Größe in m <sup>2</sup>	davon überbaubare bzw. vollversiegelbare Flächen in m <sup>2</sup>		davon Vegetationsflächen in m <sup>2</sup>
Industriegebiet - GRZ 0,80	179.102	80 %	143.281	35.821
Öffentliche Verkehrsfläche	52*	100 %	52*	
<b>Summe insgesamt</b>	<b>179.154</b>		<b>143.333</b>	<b>35.821</b>
<i>abzgl. Versiegelung im Bestand (Faktor 1:1)</i>	36		- 36	
<i>abzgl. bereits zulässiger Versiegelung*</i>	52		- 52	
<b>Summe Zusätzliche Versiegelung / Vegetationsfläche</b>			<b>143.245</b>	<b>35.821</b>

\* Die Straßenverkehrsfläche mit einer Fläche von 52 m<sup>2</sup> ist bereits im Bebauungsplan „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ als Verkehrsfläche festgesetzt.

#### II.4.2.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers ist als mäßig einzuschätzen. Entsprechend ist während der Bauzeit besonders sorgfältig auf eine ordnungsgemäße Nutzung gem. den einschlägigen Rechtsnormen und Vorschriften zu achten.

Das Schutzgut Wasser kann im Hinblick auf die Funktion der Grundwasserneubildung durch die zusätzliche Bodenüberbauung und -versiegelung auf ca. 14,3 ha Fläche die Versickerungsmöglichkeit von Niederschlagswasser einschränken, bzw. bei Vollversiegelung vollständig unterbunden werden. Der Boden steht damit zur Grundwasseranreicherung und -speicherung nur eingeschränkt bzw. nicht mehr zur Verfügung.

Da das Niederschlagswasser zukünftig gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen vor Ort verbracht und dem Naturhaushalt wieder zugeführt wird, verbleiben keine Einschränkungen der Grundwasserneubildung. Aufgrund der fehlenden Verdunstung durch die Kieferforstbestände, kann tendenziell eher von einer Erhöhung der Grundwasserneubildung ausgegangen werden (SIEKER 2024).

Das Niederschlagswasser soll vollständig vor Ort über Mulden und Versickerungs- oder Regenrückhaltebecken versickert werden. Die gut durchlässigen Sande ermöglichen eine relativ schnelle Versickerung von

Niederschlagswasser. Das Einleiten von Niederschlagswasser in das Grundwasser (Versickerung) sowie in Oberflächengewässer stellt gemäß § 8 Abs. 1 WHG in Verbindung mit § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG eine erlaubnispflichtige Gewässerbenutzung dar. Für die Niederschlagsentwässerung ist rechtzeitig vor Baubeginn ein Antrag auf Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zu stellen.

Baubedingte Wasserhaltungen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich. Sollten ungeachtet dessen Grundwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden, bedarf es gemäß §§ 8, 9, 13, 10 und 57 WHG der behördlichen Erlaubnis.

Zu den betriebsbedingten Auswirkungen gehören auch der Abrieb auf Straßen, ggf. der Einsatz von Tausalz etc., was zu einer Belastung für das Grundwasser führen kann. Grundsätzlich kann auch eine Verunreinigung auf unversiegelten Flächen durch Unfälle oder Leckagen (z.B. Ölverluste von Fahrzeugen) nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Während der Bau- und Betriebszeit sind die einschlägigen Vorschriften einzuhalten.

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb der Trinkwasserschutzzone IV des Wasserschutzgebietes Lindenbrück. Das Wasserschutzgebiet wurde per Kreistagsbeschluss Zossen Nr. 0058 am 30.06.1986 zu DDR-Zeiten festgelegt und ist gemäß § 106 WHG i. V. m. § 15 (4) BbgWG rechtsverbindlich und gilt weiterhin als Rechtsverordnung. Entsprechend gelten die damals gültigen technischen Regeln (TGL 24348/02 vom Dezember 1979). Das bedeutet allgemein, dass innerhalb des Wasserschutzgebietes alle Maßnahmen, Bauten und Anlagen untersagt sind, die nicht eliminierbare Verunreinigungen und quantitative Beeinträchtigungen des genutzten Grundwassers hervorrufen können. Jegliche Verunreinigungen müssen innerhalb des Wasserschutzgebietes gezielt herausgehalten werden. Die Beachtung der Hinweise in den jeweiligen Genehmigungsverfahren sichert den Schutz des Grundwassers, sodass die Maßgaben der Trinkwasserschutzgebietsverordnung eingehalten werden. Zudem wurde entsprechend den hydrologischen Untersuchungen eine sehr gute Durchlässigkeit der vorhandenen Böden nachgewiesen, sodass die Reinigungsleistung über die belebte Bodenschicht ausreichend ist (SIEKER 2024). Die Anforderungen an die Entwässerung in einer Wasserschutzzone können erfüllt werden.

#### II.4.2.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Die Rodung von Forst- und Gehölzflächen auf ca. 16,8 ha und die anschließende großflächige Versiegelung auf ca. 14,3 ha zieht eine Veränderung der lokalen klimatischen Verhältnisse (Erhöhung der Abstrahlung, Luftfeuchte, -bewegung und -temperatur, Verlust der Staubbindingfunktion) nach sich. Auch können Wind- und Austauschverhältnisse durch Baukörper lokal eingeschränkt werden.

Neben den potentiellen verkehrsbedingten Immissionen können auch die zukünftigen Nutzungen lufthygienische Belastungen verursachen. Bei Einhaltung der sich aus dem BImSchG ergebenden Pflicht zur Unterbindung von schädlichen Umwelteinwirkungen kann von einer lokalen Begrenzung z.B. von Staubeinwirkungen ausgegangen werden. Es sind dann keine Auswirkungen auf das Umfeld des Plangebietes sowie das Landschaftsschutzgebiet zu erwarten.

Lokalklimatische und lufthygienische Auswirkungen durch die Entwicklung des Industriegebietes sind insgesamt zwar erheblich, erhebliche spürbare Veränderungen des Mesoklimas sind aufgrund der Vorbelastung des angrenzenden Industriegebietes und des ausgleichenden Umfeldes (großflächige Waldflächen) jedoch nicht zu erwarten. Durch Begrünungsmaßnahmen auf 35.821 m<sup>2</sup> Fläche innerhalb des Plangebietes sowie extern durch Aufforstungen (172.614 m<sup>2</sup>), umfangreiche Waldumbau-Maßnahmen (402.630 m<sup>2</sup>) und durch umfangreiche Maßnahmen innerhalb des Flächenpools Ragow – Deutsch Wusterhausen (445.584 m<sup>2</sup>) können die Auswirkungen vollständig kompensiert werden, Folgen des Klimawandels durch die Entwicklung des Industriestandortes sind nicht erkennbar.

Während der Bauphase ist mit einer erhöhten, nur lokal auftretenden Belastung der Luft durch Emissionen der Baufahrzeuge zu rechnen, diese sind zeitlich beschränkt und können als nicht erheblich eingeschätzt werden. Bei starker Trockenheit können baubedingte Staubimmissionen auftreten, denen bei Bedarf durch Bewässerungsmaßnahmen entgegenzuwirken ist.

Strauch- und Heckenpflanzungen auf ca. 1 ha innerhalb des Industriegebiets tragen prinzipiell zur Filterung der Schadstoffe aus der Luft bei und binden Kohlendioxid.

#### **II.4.2.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt**

Mit Umsetzung des Bebauungsplanes gehen Waldbestände und die Vegetationsflächen innerhalb der überplanten Grünflächen flächendeckend verlustig.

Grundlage für die Beurteilung der Planungssituation ist die Annahme, dass im Industriegebiet das maximal zulässige Maß der baulichen Nutzung ausgeschöpft und als überbaute oder versiegelte Fläche hergestellt wird. Innerhalb des Industriegebietes wird eine vollständige Umgestaltung der Vegetation auch auf den nicht überbaubaren Flächen angenommen; d.h. Bestandsbiotope gehen verloren und es werden gärtnerisch gestaltete Flächen mit mind. 1 ha Strauch- und Heckenpflanzungen (30 % der nicht überbauten Flächen) angelegt.

Unter Berücksichtigung der bauplanungsrechtlich bereits zulässigen Biotopverluste innerhalb der Verkehrsfläche ist mit dem Verlust von insgesamt

- 168.437 m<sup>2</sup> Wald im Sinne des Landes Waldgesetzes,
- 418 m<sup>2</sup> Offenlandbiotopen,
- 10.247 m<sup>2</sup> Grünflächen (mit Landschaftsrasen, Strauch- und Heckenpflanzungen und Baumpflanzungen gem. bestehendem Planrecht)

zu rechnen.

Zusammengefasst beträgt der Biotopverlust insgesamt 17,9 ha.

Die Waldflächen unterliegen dem Brandenburgischen Waldgesetz und bedürfen einer Waldumwandlungsgenehmigung. Sie sind entsprechend § 8 des Landeswaldgesetzes Brandenburg zu kompensieren.

Hinsichtlich der Inanspruchnahme von großflächigen monokulturellen Kiefern-Forstflächen ist eine mittlere Empfindlichkeit anzunehmen. Für die struktureicheren Vegetationsflächen innerhalb der festgesetzten Grünfläche/Ausgleichsmaßnahme aus dem B-Planverfahren Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ besteht eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit.

Durch das Vorhaben sind 18 geschützte Einzelbäume nicht zu erhalten, die nach der kommunalen Baumschutzsatzung kompensationspflichtig sind. Die Bäume befinden sich auf dem Wall bzw. der überplanten Grünfläche. Es handelt sich um 16 Robinien und 2 jungen Eichen (s. Biotopkartierung).

#### Grünflächen

Die Biotopverluste der Grünflächen nach geltendem Planrecht zum Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ betragen 10.247 m<sup>2</sup>.

Den festgesetzten Grünflächen mit Landschaftsrasen, Strauchpflanzungen und Baumpflanzungen stehen die Verluste aus dem tatsächlichen Biotopbestand (Sukzession mit Vorwäldern, Baumgruppen und ruderalen Wiesen und Halbtrockenrasen) gegenüber. Beide Arten von Biotopverlusten können über den zertifizierten Flächenpool in Ragow - Deutsch Wusterhausen, im Naturraum der Mittleren Mark durch

Entwicklung von artenreich Magerwiesen, Wiesen- und Struktursäumen, Wildobstpflanzungen auf insgesamt 445.584 m<sup>2</sup> abgedeckt werden.

### Fauna

Im Plangebiet konnten keine Zauneidechsen nachgewiesen werden. Betroffenheiten werden nicht ausgelöst.

Innerhalb des Plangebiets sind keinerlei Gewässer vorhanden und damit auch keine Möglichkeiten der Fortpflanzung für Amphibien gegeben. Die im Westen und Norden des Plangebietes (jeweils mind. 90 m nächstliegend zur Geltungsbereichsgrenze) befindlichen technischen Gewässer erlangen als Amphibiengewässer so gut wie keine Bedeutung. Aufgrund der Befunde spielen Amphibien im Plangebiet keine Rolle.

Hinsichtlich der Brutvogelfauna sind durch das Vorhaben innerhalb des Plangebietes 3 bodenbrütende Arten (4 Reviere), 12 in Gehölzen freibrütende Arten (17 Reviere) und 6 höhlenbrütende Arten (8 Reviere) betroffen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass bei der Realisierung der Bauvorhaben innerhalb des Geltungsbereiches Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ fast alle erfassten Brutreviere (vgl. Kap. 3.6.4), in Folge flächendeckender Waldrodung, Baumfällungen und Beseitigung der Bodenstrukturen/-vegetation sowie der anschließenden großflächigen Bebauung verlustig gehen.

Besetzte Horste befinden sich mindestens ca. 280 m (Rotmilan) bzw. ca. 450 m (Mäusebussard) vom Plangebiet (Südteil) entfernt. Damit sind sie außerhalb von Wirkradien (Störfaktoren), die vom Bauvorhaben ausgehen könnten, angesiedelt. Innerhalb des Plangebietes konnten zwei alte Horste, einer zum Teil (stark) beschädigt, ermittelt werden. Beide sind seit einigen Jahren unbesetzt. Insofern sind sie für das Vorkommen der beiden, immer auch wieder neue Horste bauenden Greifvogelarten unbedeutend. Die Beseitigung jener zwei alten Horste stellt an sich keinen Bestands-limitierenden Faktor dar.

Für Fledermäuse weisen sowohl der Baumbestand der Kiefernforste als auch die Baumgruppen auf den Wällen im innerhalb des Plangebietes und weiterer Teile der angrenzenden, umgebenden Kiefernforste nur ein geringes Potenzial an geeigneten Quartierstrukturen, wie Baumhöhlen und Baumspalten, auf. Durch das Vorhaben können die 4 potenziellen Quartiere (Höhlenbäume) nicht erhalten werden.

Von den 6 Ameisenhöfen (3 innerhalb des Plangebietes und 3 am Rand des Plangebiets, GPS-Ungenauigkeit) können mit hinreichender Sicherheit 3 Hügel (innerhalb von Baugrenzen) nicht erhalten werden.

#### **II.4.2.7 Auswirkungen auf den Biotopverbund**

Zwar ist die Zerschneidung des Biotopverbundes bereits durch die Verkehrsstrassen und die großflächigen Industriegebiete, unmittelbar westlich angrenzend an das Plangebiet, bereits erfolgt, der Verbund gehölzgeprägter Verbundräume wird in diesem Raum dennoch erheblich minimiert.

Innerhalb der großräumigen umschließenden Waldflächen bleibt der Biotopverbund für gehölzgebundene Arten weitestgehend erhalten.

Umfangreiche Waldumbaumaßnahmen (40,2 ha) u.a. in den Gemarkungen Mückendorf, Klasdorf, Treppendorf, Kreblitz usw. tragen insgesamt zur Verbesserung und Förderung der Artenvielfalt, Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen und auch Schädlingen und des Biotopverbundes bei.

#### **II.4.2.8 Auswirkungen auf Schutzgebiete gem. § 20 BNatSchG und deren Schutzzweck**

Das Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal und Luckenwalder Heide“ liegt in ca. 350 m Entfernung östlich vom Plangebiet.

### Beeinträchtigungen von nationalen Schutzgebieten

Gem. der Rechtsverordnung sind im Hinblick auf die Nutzung des Gebiets

1. die Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere der Lebensräume teilweise seltener oder gefährdeter Pflanzen-, Säugetier-, Vogel-, Fisch-, Amphibien-, Reptilien- und Insektenarten, insbesondere altholzbewohnende Großkäferarten;

e) des regional übergreifenden Biotopverbundes

2. Die Erhaltung oder Wiederherstellung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, insbesondere

a) der Funktionsfähigkeit des Wasserhaushaltes, der Grundwasserneubildung, der Wasserqualität und der Oberflächengewässer und der oberflächennahen Grundwasserkörper;

5. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes wegen seiner besonderen Bedeutung für die naturnahe Erholung, insbesondere als naturnaher Erholungsraum mit reizvollem Landschaftsbild und der Möglichkeit vielfältigen Landschaftserlebens;

geschützt.

Gem. § 4 treffen Verbote und Genehmigungsvorbehalte nur auf Handlungen im Landschaftsschutzgebiet zu. Es werden durch den Bebauungsplan keine Flächen im LSG in Anspruch genommen.

Die Funktionsfähigkeit des Wasserhaushaltes und der Grundwasserneubildung werden durch den Bebauungsplan nicht beeinträchtigt, da der Kiefernforst bisher eine geringere Grundwasserneubildung zulässt.

Die Wasserqualität der Oberflächengewässer und der oberflächennahen Grundwasserkörper wird durch den Bebauungsplan nicht beeinträchtigt.

Ein vielfältiges Landschaftserleben im Sinne einer ökologisch verträglichen Erholungsnutzung ist entlang der monotonen Kiefernforste gering einzuschätzen, mit einer Entfernung von etwa 350 m zum Landschaftsschutzgebiet wird die visuelle Beeinträchtigung des Industriegebietes nur unerheblich verstärkt.

#### **II.4.2.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft**

Mit der geplanten Erweiterung des Industriegebietes wird sich das Landschaftsbild wesentlich verändern.

Von den großflächigen Offenlandflächen südlich des Radeländerweges aus wird sich das Landschafts- und Siedlungsbild aufgrund der bis zu ca. 39 m hohen Gebäudekulisse neben den bereits bestehenden Industriebauten neu präsentieren und die bereits sehr markante Siedlungszäsur weiter nach Osten verlagern.

Aus einem forstlich geprägten Raum wird eine verdichtete und bebaute Fläche am Ostrand des bestehenden Industriegebietes von Baruth. Das Plangebiet bleibt durch großflächige Forstflächen und industriell geprägte Gebiete eingefasst und bleibt damit auch weiterhin von entfernten Wohnsiedlungen abgeschirmt.

Die angrenzenden Forstflächen bleiben weiterhin für Spaziergänger begehbar. Diese Waldflächen haben aufgrund der Entfernung zu den nächsten Wohngebieten, aufgrund der direkten Lage am Industriegebiet und aufgrund wesentlich attraktiverer Möglichkeiten in der Umgebung nur eine sehr geringe Bedeutung für die örtliche Naherholung.

Das Landschaftsbild weist damit aufgrund der Lage am Industriegebiet grundsätzlich eine geringe Empfindlichkeit auf, die sich mit Abstand zur Industriegebietsgrenze erhöht.

Nutzungsbedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind hinsichtlich der zusätzlichen verkehrsbedingten und industriellen Luft- und Lärmemissionen zu erwarten, die im Zusammenhang mit den nachbarschaftlichen Emissionen des Industriegebietes jedoch als untergeordnet zu bewerten sind.

Die neue Nutzung wird im Umfeld des Plangebiets in der nur wenig reliefierten Landschaft optisch deutlich wahrnehmbar sein.

Die Industriegebäude und Nebenanlagen werden randlich durch gärtnerisch gestaltete Freiflächen mit u.a. Sträuchern und Hecken eingefasst und gepflegt.

#### **II.4.2.10 Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt**

##### Betroffenheit der Bevölkerung

In der unmittelbar angrenzenden Umgebung des Plangebiets befinden sich keine Wohnnutzungen.

Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt in einer Entfernung von mehr als 500 m, die Entfernung zu empfindlichen Nutzungen wie Schulen, Kindertagesstätten etc. beträgt mehr als 2 km.

Gemäß den Festsetzungen dieses Bebauungsplans werden Wohnnutzungen oder wohnähnliche Nutzungen im Plangebiet ausgeschlossen.

Die Sicherheit der Bevölkerung, insbesondere im Falle von Waldbränden, bleibt gewährleistet. Die Wege, die in der Waldbrandschutzkarte des Landesbetriebs Forst Brandenburg verzeichnet sind und im Ernstfall der Feuerwehr den schnellen Zugang zum angrenzenden Waldgebiet ermöglichen, liegen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Dennoch bleibt die Erreichbarkeit des Waldes und der jeweiligen Parzellen über Verbindungswege aus dem Norden oder Süden gewährleistet.

##### Baubedingte Luft- und Lärmemissionen

Für Menschen in der Umgebung können Luft- und Lärmemissionen während der Bauzeit durch Baumaschinen und -fahrzeuge hervorgerufen werden, die zeitlich beschränkt sind und als nicht erheblich eingeschätzt werden. Grundsätzlich sind baulärmbedingte Emissionen durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (z.B. konsequenter Einsatz lärmreduzierter Maschinen) so weit zu begrenzen, dass die Richtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm eingehalten werden. Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit können ausgeschlossen werden.

Im Zuge der bauvorbereitenden Beräumung des Geländes können bei starker Trockenheit lufthygienische Belastungen durch Staubimmissionen entstehen. Staubimmissionen ist bei Bedarf durch Bewässerungsmaßnahmen entgegenzuwirken. Dauerhafte Staubimmissionen sind aufgrund der Versiegelung und Bepflanzung des Plangebiets nicht relevant.

##### Betriebsbedingte Luft- und Lärmemissionen

Bei der Dosenherstellung kommt es zu relevanten Emissionen, insbesondere zu Luftverunreinigungen und zu Geräuschen. Geruchsemissionen sind nicht zu erwarten.

Um die Luftemissionen des Dosenwerks zu reduzieren, werden sowohl ein Konzentratorsystem als auch das regenerativ-thermische Abluftreinigungssystem (RTO-System) verwendet. Das System entfernt flüchtige organische Lösungsmittel (VOCs) aus einem großen Luftstrom und die gereinigte Luft wird in die Atmosphäre abgegeben. Die VOCs, die durch das Konzentratorsystem entfernt werden, werden in einen kleinen Luftstrom überführt, der in dem RTO-System behandelt wird.



Vom Dosenwerk ausgehende Lärm-Emissionen sind außerhalb der Gebäudehülle überschaubar. Lärm-Emissionen sind etwa durch Klimaanlage außerhalb der Gebäude und auch durch das RTO-System zu erwarten. Weitere Lärm-Emissionen werden sich vom ein- und ausgehenden Lkw-Verkehr für das Dosenwerk ergeben. Zu erwarten sind etwa 1.452 Wege je Werktag (Mittelwert, Quell- und Zielverkehr von LKW und PKW, STADTRAUM 2023). Dabei ist die LKW-Verladung ausschließlich während der zwei Tagesschichten geplant (3-Schichtbetrieb). Mit einigen wenigen An- und Ablieferungen während der Nachtstunden ist zu rechnen.

Für das Plangebiet werden Emissionskontingente festgesetzt.

Veränderungen der Luftqualität durch austretende Schadstoffe bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien sind weder in der Bau- noch in der Betriebsphase zu erwarten.

Das Dosenwerk bedarf einer Genehmigung nach § 4 BImSchG und fällt unter die Industrieemissions-Richtlinie. Das Werk wird voraussichtlich nicht unter die Störfallverordnung fallen.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Luftemissionen sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

Luft- und Lärmbelastungen für Biotope, Pflanzen und Tiere sind ebenfalls nicht zu besorgen, da keine sensiblen Vegetationsbestände in der Umgebung vorkommen, die durch Immissionen geschädigt werden könnten.

#### Lichtemissionen

Durch die geplante Industrienerweiterung und aufgrund des zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsaufkommens werden zusätzliche Lichtemissionen durch Gebäude, wegbegleitende Beleuchtungen sowie durch vorbeifahrende Autos entstehen. Da es keine Wohngebäude in der unmittelbaren Umgebung des Plangebiets gibt und geben wird, die von Aufhellungen in den Abend- bzw. Nachtstunden sowie von Blend-Effekten betroffen sein könnten, sind die Lichtimmissionen für das Schutzgut Mensch nicht relevant.

Hinsichtlich weiterer Lichtimmissionen sind auffällige Lichtquellen wie dauerhaft betriebene Strahler nicht einzusetzen (kein anstrahlen von Bauwerken, kein Flutlicht, keine Laser), um Lichtemissionen in die angrenzenden Waldflächen auszuschließen.

#### Erschütterungen

Erschütterungen werden emittiert, jedoch haben diese auf Grund des sandigen Bodens nur geringe Auswirkungen. Entsprechende Fundamente können die Auswirkungen kompensieren.

#### Wärme und Strahlung

Elektrosmog resultiert aus den Strahlungen von Handys, WLAN, Sendemasten und technischen Gerätschaften, die über Funkverbindungen funktionieren. Durch die industrielle Nutzung werden keine über die normale Nutzung hinausgehende Strahlungen hervorgerufen, die für das Schutzgut Mensch relevant sind.

Durch die Versiegelung kommt es im Plangebiet zu einer lokalen Erwärmung im Bereich der bodennahen Temperaturen.

Hinsichtlich der Sonneneinstrahlung und Wärmeentwicklung sollte die Versiegelung auf ein Minimum reduziert und der Anteil an Vegetationsflächen mit Gehölzpflanzungen maximiert werden. Die Festsetzung von Gehölzen dient der Minderung der Rückstrahlung und Wärmeentwicklung im Gebiet.

### Erholungsnutzungen

Bestehende Forstwege werden durch die Erweiterung reduziert. Eine Erschließung der Waldflächen bleibt jedoch gegeben. Durch ausreichenden Abstand zum Landschaftsschutzgebiet wird die direkte Sicht auf das Industriegebiet vermieden.

Da aktuell weder das Plangebiet noch die unmittelbare Umgebung für Erholungsnutzungen von großer Bedeutung sind, sind Beeinträchtigungen durch bau-, betriebs- und anlagenbedingten Lärm für den Aspekt der Erholungsnutzung untergeordnet relevant.

#### **II.4.2.11 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Von dem Bebauungsplan sind keine Kultur- und sonstigen Sachgüter betroffen.

#### **II.4.2.12 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern**

Zur Behandlung von Oberflächen sind die Vorgaben zur Verwendung von flüchtigen organischen Lösemitteln (VOC) zu beachten, die in der 31. BImSchV niedergelegt sind. Lösemittel werden vor allem im Zusammenhang mit den verwendeten Lacken frei. Ebenso sind die Vorgaben der Gefahrstoffverordnung sowie die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu beachten.

Im Dosenwerk werden Materialien zur Wiederverwendung sowie gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle anfallen. Insbesondere wird bei der Dosenherstellung Aluminiumverschnitt (etwa 6.000 t/Jahr) anfallen, der der Wiederverwendung zugeführt werden wird (Recycling).

Neben den Maßnahmen zur Abwasservorbehandlung und zur Reduzierung von Luftemissionen wird Umweltauswirkungen durch den Einsatz von Auffangwannen und anderen Rückhalteeinrichtungen begegnet.

Weiterhin werden Holzpaletten aus der Coil-Anlieferung (ca. 250 t) sowie leere Öl-Behälter und Kunststoffeimern mit Deckel aus Tintenlieferungen zur Wiederverwendung zurückgeführt.

Weiterhin entstehen Abfälle wie Pappe aus Coil-Anlieferung (70 t), Stahlband aus Coil-Anlieferung (8 t) sowie Verpackungsmaterial.

Gefährliche Abfälle wie Öle, Filterrückstände, Säure, Lacke und Farben (ca. 120 t) sowie Klärschlamm aus der Abwasservorbehandlungsanlage (ca. 130 t) werden ordnungsgemäß entsorgt.

Die für die Dosen- und Getränkeherstellung, insbesondere in Folge der Reinigung (Waschmaschinen), entstehenden Abwässer werden in einer Abwasserkläranlage auf dem benachbarten Gelände der Brandenburger Urstromquelle behandelt und gereinigt. Die noch zu errichtende Abwasserbehandlungsanlage wird die bestehenden Infrastrukturen des Eigenbetriebes WABAU der Stadt Baruth/Mark ergänzen. Dabei fällt eine jährliche Abwassermenge von voraussichtlich 272.300 m<sup>3</sup> im Jahr an.

Das Niederschlagswasser im Plangebiet wird vor Ort versickert.

#### **II.4.2.13 Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen**

Mit der Umsetzung der geplanten Nutzungen ist keine erhöhte Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen mit möglichen Folgewirkungen auf die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt nach heutigem Ermessen verbunden. Dies gilt sowohl für Unfälle und Katastrophen, die von außen auf das Plangebiet einwirken, da keine Störfallbetriebe im räumlichen Umfeld bekannt sind, als auch für Risiken

von Unfällen und Katastrophen, welche aus dem Plangebiet heraus auf das räumliche Umfeld wirken könnten.

#### **II.4.2.14 Eingesetzte Techniken und Stoffe**

Die voraussichtlich zum Einsatz kommenden Techniken und Stoffe entsprechen dem Stand der Technik und werden üblicherweise durch gesetzliche Vorgaben geregelt.

Es werden Techniken zur Herstellung von Getränkedosen angewendet (Palettierer, Necker, Druckmaschine, Waschtrockner, Waschmaschine, Tiefziehmaschine, Napfpresse, Spray Maschine Innenlack, Trocknungs-ofen, UV-Ofen, Thermische Nach-Verbrennungsanlage).

Gem. Ball sind wesentliche Stoffe, die für die Produktion angewendet werden, Aluminium, Lacke, Öle, Schmierstoffe, Säuren und Laugen. Diese Stoffe werden alle besonders gelagert bzw. gefiltert und gereinigt.

Für Aluminium besteht eine hohe Recyclingquote (über 95%). Für den Recyclingprozess werden Schrottpressen eingesetzt.

Mit einer Gefährdung von Menschen und Umwelt durch örtlich verwendete Materialien und Techniken ist nicht zu rechnen.

#### **II.4.2.15 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes**

Bei den Wechselwirkungen geht es um konkurrierende Belange des Umwelt- und Naturschutzes und um sich gegenseitig abschwächende oder verstärkende Umweltaspekte, die für das Plangebiet weitgehend nicht zu erwarten sind.

Der Grad der Versiegelung korrespondiert mit den Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und das Klima sowie mit dem Vegetationsverlust. Die potenziell zusätzliche thermische Belastung aufgrund des erhöhten Versiegelungsgrades wird keine erheblichen Auswirkungen auf die Pflanzen- und Tierwelt haben.

Eine ansonsten wechselseitige bzw. sich gegenseitig verstärkende Interaktion zwischen den Belangen ist nicht erkennbar.

#### **II.4.2.16 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete**

Gem. der Anlage 1 zum BauGB Nr. 2 Buchstabe b) Doppelbuchstabe ff) sind in der Umweltprüfung auch Vorhaben benachbarter Plangebiete hinsichtlich kumulierender Wirkungen einzubeziehen. Insbesondere ist zu prüfen, ob die aus diesem Bebauungsplan resultierenden Auswirkungen zusammen mit Auswirkungen geplanter benachbarter Plangebiete oder Vorhaben zu weiteren oder verstärkten erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen führen können. Relevant sind in diesem Zusammenhang die Art der Vorhaben sowie insbesondere ihre zeitliche und räumliche Verwirklichung.

Nach derzeitigem Wissensstand sind derzeit keine Vorhaben oder Planungen in der Umgebung des Plangebiets bekannt, die hier hinsichtlich der Kumulierung von Auswirkungen auf die Schutzgüter zu berücksichtigen wären.

#### **II.4.2.17 Zusammenfassung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen der Festsetzungen des Bebauungsplanes**

Die Umweltauswirkungen, die der Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ auf den bisher weitgehend unbebauten Flächen planungsrechtlich ermöglichen soll, sind trotz Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die meisten Schutzgüter erheblich.

Die zusätzliche Überbauung und Versiegelung in Höhe von ca. 14,3 ha führt zum vollständigen Verlust der Bodenfunktionen mit negativen Auswirkungen auf das lokale Klima und den Wasserhaushalt. Durch Versickerung von Niederschlagswasser vor Ort und Bepflanzungsmaßnahmen bleibt der Landschaftswasserhaushalt ausgeglichen.

Die Verluste von ca. 16,8 ha monokulturellen Kiefernforsten sowie von ca. 1,1 ha Vorwäldern, Baumgruppen, ruderaler Wiesen und artenarmen Halbtrockenrasen sind insbesondere aufgrund der Flächengröße erheblich. Aus einem vegetationsgeprägten Gebiet wird ein hoch verdichtetes Industriegebiet in einem bereits industriell geprägten Raum. Insgesamt gehen durch Baumaßnahmen 18 geschützte Bäume verloren, die nach der kommunalen Baumschutzsatzung kompensationspflichtig sind.

Durch das höhere Verkehrsaufkommen und die industriellen Nutzungen werden in dem stark vorbelasteten Raum weitere Luft- und Lärmemissionen hervorgerufen. Für das Plangebiet werden Lärmemissionskontingente festgesetzt.

Zwar sind hinsichtlich des Landschaftsbildes und der landschaftsbezogenen Erholungsnutzung mit den technischen Vorhaben erhebliche visuelle Veränderungen verbunden, diese Waldflächen haben jedoch aufgrund der Entfernung zu den nächsten Wohngebieten, aufgrund der direkten Lage am Industriegebiet und aufgrund wesentlich attraktiverer Möglichkeiten in der Umgebung eine geringe Bedeutung für die örtliche Naherholung.

Hinsichtlich der Brutvogelfauna sind durch das Vorhaben innerhalb des Plangebietes 3 bodenbrütende Arten (4 Reviere), 12 in Gehölzen freibrütende Arten (17 Reviere) und 6 höhlenbrütende Arten (8 Reviere) betroffen und können nicht erhalten werden. Für Fledermäuse weisen sowohl der Baumbestand der Kiefernforste als auch die Baumgruppen auf den Wällen innerhalb des Plangebietes und weiterer Teile der angrenzenden, umgebenden Kiefernforste nur ein geringes Potenzial an geeigneten Quartierstrukturen, wie Baumhöhlen und Baumspalten, auf. 4 Höhlenbäume können als potenzielle Quartiere nicht erhalten werden.

Das Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal und Luckenwalder Heide“ befindet sich in 350 m Entfernung östlich vom Plangebiet. Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Boden- oder sonstige Kulturdenkmäler kommen im Plangebiet nicht vor.

## II.5. Naturschutzrechtliche Eingriffs-/ Ausgleichsregelung

### II.5.1 Bauplanungsrechtliche und naturschutzfachliche Beurteilung des Eingriffs

Die Behandlung der Eingriffsregelung ergibt sich aus den Naturschutzgesetzen des Bundes §§ 13 bis 18 und des Landes Brandenburg §§ 6 und 7 sowie aus dem Baugesetzbuch. Gem. § 1a Baugesetzbuch (BauGB) sind die umweltschützenden Belange in die Abwägung der Bauleitplanung einzustellen; Vermeidung und Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft sind im Rahmen der Bauleitplanung in der Abwägung zu berücksichtigen und abschließend zu bewältigen. Gem. § 1a Abs. 3 Satz 5 BauGB ist ein Ausgleich dann nicht erforderlich, soweit die durch die Bebauungspläne vorbereiteten Eingriffe in Natur und Landschaft bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren. Das bedeutet, dass grundsätzlich nur die Differenz zwischen den bereits erfolgten Eingriffen bzw. dem rechtlich Zulässigen und dem, was im Bebauungsplan festgesetzt werden soll, des Ausgleichs bedarf.

Der Ausgleich bzw. der Ersatz der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft ist entweder durch Festsetzungen nach § 9 BauGB im Bebauungsplan oder vertraglich zu sichern.

### II.5.2 Methodische Grundlagen

Die im folgenden angesetzten Kompensationsmaßnahmen und Faktoren wurden vorab mit dem Landesamt für Umwelt abgestimmt (per Telefon und E-Mail am 20.10.2023).

#### II.5.2.1 Kompensation von Bodenversiegelungen

Gemäß der im Land Brandenburg zur Anwendung empfohlenen Handlungsanweisung zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE, MLUV 2009) sind für zusätzliche Versiegelung auf Böden allgemeiner Funktionsausprägung mit erster Priorität Entsiegelungsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 erforderlich. Alternativ können Maßnahmen (z.B. Gehölzpflanzungen, Umwandlung Acker in Grünland, Maßnahmen zur Stützung des Landschaftswasserhaushalts) mit entsprechenden Faktoren angerechnet werden.

Im Vergleich der Versiegelung, die durch den Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ vorbereitet wird, mit der planrechtlich bereits zulässigen Versiegelung gem. Bebauungsplan „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ und der Vorbelastung im Bestand erhöht sich die rechnerisch kompensationspflichtige Versiegelung um **insgesamt 143.245 m<sup>2</sup>** (Tabelle 7).

Die Kompensation für das Schutzgut Boden erfolgt auf einer Fläche von 445.584 m<sup>2</sup> über einen Maßnahmenmix (Extensivierung, Blühstreifen, Obstbaumpflanzungen etc.) innerhalb des zertifizierten Flächenpools Ragow - Deutsch Wusterhausen der Berliner Stadtgüter.

#### II.5.2.2 Kompensation von Waldflächen i.S. des Waldgesetzes und sonstigen Biotopen

Im Plangebiet sind überwiegend Waldflächen betroffen.

Im Zuge der Planung wurde mit dem Landesbetrieb Forst Brandenburg, Oberförsterei Baruth eine Abstimmung bezüglich der Forstflächen und deren Kompensationserfordernis geführt. In Anlehnung an das Landeswaldgesetz und der Verwaltungsvorschrift nach § 8 des Landeswaldgesetzes werden für den Verlust von Waldflächen verschiedene Kompensationsfaktoren in Ansatz gebracht.

Neben einer Erstaufforstung in Höhe von 168.437 m<sup>2</sup> werden für den Verlust von Waldfunktionen Waldumbaumaßnahmen notwendig. Die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen wurden auf Basis eines geringfügig größeren Flächenzuschnitts eng mit der zuständigen Forstbehörde abgestimmt. Unter Berücksichtigung der

weiteren Waldfunktionen (Immissionsschutzwald, Sichtschutzwald, Wald im Trinkwasserschutzgebiet) sowie der Einstufung als Kampfmittelverdachtsfläche und der bereits gesicherten Erstaufforstungsflächen, wurden Waldumbaumaßnahmen in Höhe von 402.630 m<sup>2</sup> durch die Forstbehörde festgelegt.

Der Verlust der Forstflächen wird vollständig kompensiert. Die Waldfunktionen werden über Waldumbaumaßnahmen im Naturraum ausgeglichen. Hinsichtlich der zugeordneten Ersatzmaßnahmen wurden folgende Maßnahmen bestimmt:

#### *Erstaufforstung*

- 1.540 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Treppendorf Flur 3, Flurstück 30/1 (Naturepen)
- 38.630 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Treppendorf Flur 3, Flurstück 30/2 (Naturepen)
- 10.316 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Waldow Flur 2, Flurstück 330 (Naturepen)
- 40.504 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Radeland, Flur 4, Flurstück 29 und 30 je tlw. (Renaturis)
- 66.010 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Stülpe, Flur 2, Flurstück 169 und 174 (Renaturis)
- 15.614 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Woltersdorf, Flur 7, Flurstück 204 und 227 (Renaturis)

#### *Waldumbau*

- 262.907 m<sup>2</sup> (Naturepen), davon
  - 61.900 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Kreblitz, Flur 4, Flurstücke 43 (14.414 m<sup>2</sup>), 45 (13.380 m<sup>2</sup>), 50 (13.387 m<sup>2</sup>), 51 (20.719 m<sup>2</sup>)
  - 27.833 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Niewitz, Flur 3, Flurstücke 131/1 (12.563 m<sup>2</sup>), 134 (15.270 m<sup>2</sup>)
  - 4.109 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Lübben, Flur 42, Flurstück 30
  - 119.858 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Klasdorf, Flur 2, Flurstück 64
  - 10.379 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Radeland, Flur 1, Flurstück 38
  - 10.288 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Treppendorf, Flur 1, Flurstück 18 (zwei Maßnahmeblätter)
  - 17.100 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Treppendorf, Flur 3, Flurstück 30/1
  - 8.150 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Freiwalde, Flur 3, Flurstück 89 (zwei Maßnahmeblätter)
  - 2.008 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Waldow, Flur 2, Flurstück 330
  - 1.282 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Schiebsdorf, Flur 2, Flurstück 70
- 139.723 m<sup>2</sup> (Flächenagentur), davon
  - 4.950 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Mückendorf, Flur 3, Flurstück 148
  - 4.388 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Groß Lubolz, Flur 4, Flurstück 50
  - 7.421 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Gadsdorf, Flur 1, Flurstück 61
  - 20.478 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Klein Lubolz, Flur 3, Flurstück 67
  - 19.440 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Kreblitz, Flur 5, Flurstück 31
  - 21.049 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Waldow, Flur 2, Flurstück 527
  - 14.619 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 2
  - 18.972 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 5

- 28.406 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Freiwalde, Flur 1, Flurstück 277

Für den Verlust der verbleibenden Biotope können in Anlehnung an die Handlungsanweisung zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE 2009) verschiedene Kompensationsfaktoren in Ansatz gebracht werden. Für den Verlust von Ruderalfluren wird ein Faktor von 1:1 angesetzt. Der Verlust von vegetationsfreien und verdichteten Flächen stellt keine erhebliche Beeinträchtigung dar und ist nicht in Ansatz zu bringen.

### II.5.2.3 Kompensation von überplanten Grünflächen

Für Biotopverluste innerhalb von festgesetzten Grünflächen nach geltendem Planrecht zum Bebauungsplan „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ wird der Grünflächenanteil von 10.247 m<sup>2</sup>, inklusive 37 m<sup>2</sup> zeichnerischer Abweichung zum Ausgleich angesetzt.

Die aktuelle Biotopkartierung 2023 zeigt keine Betroffenheiten naturschutzrechtlicher Normen wie geschützter Biotope (§ 30 BNatSchG) oder geschützter Pflanzenarten, die weitere Erfordernisse nach sich ziehen könnten.

Die Biotopstrukturen weichen jedoch von den Festsetzungen des derzeitigen Planrechts ab. Durch die externe Kompensation kann innerhalb des zertifizierten Flächenpools in Ragow auf 445.584 m<sup>2</sup> Fläche das Erfordernis sowohl nach geltendem Planrecht als auch nach dem derzeitigen tatsächlichen Biotopvorkommen weit übertroffen werden, sodass auch ein sogenannter time-lag für die Entwicklungszeit, der insbesondere gehölzgeprägten Biotope mit abgegolten ist. Der Einfachheit wird in Tab. 8. lediglich der tatsächliche Biotopverlust bilanziert, wenngleich das bestehende Planrecht abweichende Biotope vorsieht.

Spontan gewachsene Einzelbäume sind in den Schutzstatus gem. Baumschutzsatzung gewachsen. Der Ausgleich erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung.

Im Ergebnis kann die Überplanung von zwei Grünflächen und deren Eingriffe auf die Schutzgüter über externe Maßnahmen ausgeglichen werden.

### II.5.2.4 Kompensation der Baumverluste gem. der Baumschutzsatzung der Stadt Baruth/Mark

Für die Kompensation der Baumverluste wird die Baumschutzsatzung der Stadt Baruth/Mark vom 27. Januar 2005 zugrunde gelegt.

Die Ermittlung der Anzahl der Ersatzbäume (Stammumfang 12- 14 cm) für Verlustbäume gemäß der Planung ergibt sich aus den Maßgaben der Stadt Baruth/Mark und dem Schema zur Ermittlung der Anzahl zu pflanzender Bäume gem. Schreiben MLUR vom 24.10.2003 – Kompensation von Baumverlusten. Bei mehrstämmigen Bäumen wurde der Stammumfang aller Einzelstämme addiert (vgl. Tabelle 4).

Für den Verlust von 18 geschützten Einzelbäumen ergibt sich ein Kompensationserfordernis von mindestens 64 Ersatzbäumen. Der Ausgleich erfolgt im Rahmen der Fällgenehmigung im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens.

### II.5.3 Schutzgutbezogene Bilanzierung der kompensationspflichtigen Eingriffe

Eine funktions- und flächenbezogene Bilanzierung der Eingriffsfolgen führt zu einer differenzierten Betrachtung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen. Nach den Naturschutzgesetzen sind mit erster Priorität Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu vermeiden bzw. zu minimieren (vgl. Kapitel II.7.2). Des Weiteren sind für die nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen Ausgleichsmaßnahmen im räumlich -funktionalen Zusammenhang am Ort des Eingriffs (vgl. Kapitel II.7.3) bzw. Ersatzmaßnahmen an anderer Stelle vorzusehen (vgl. Kapitel II.7.4).

In Anlehnung an die Handlungsanweisung zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE, MLUV 2009) sind die Kompensationserfordernisse mit den jeweiligen Kompensationsfaktoren in der nachfolgenden Tabelle 8 dargestellt.

Art des Eingriffs	Größe in m²/ Anzahl	Kompensationsfaktor	Kompensationserfordernisse		Anrechenbare Fläche in m² / Anzahl
<b>Schutzgut Boden</b>					
Zusätzliche Versiegelung	143.245	1:3	Maßnahmenmix zertifizierter Flächenpool Ragow (Extensivierung, Blühstreifen, Obstbaumpflanzungen etc.) (445.584 m²) – Berliner Stadtgüter		148.528
<b>Summe</b>	<b>143.245</b>				<b>148.528</b>
<b>Überhang von</b>					<b>+ 5.283</b>
<b>Schutzgut Wald</b>					
Verlust von Kiefernforst inkl. Waldwegen	168.437	1:1	Erstaufforstung (50.486 m²) – über Naturepen		50.486
		1:1	Erstaufforstung (122.128 m²) – über Renaturis		122.128
<b>Summe</b>	<b>168.437</b>				<b>172.614</b>
<b>Überhang von</b>					<b>+ 4.177</b>
Verlust von Waldfunktionen¹	168.437		Waldumbau (262.907 m²) – über Naturepen		262.907¹
			Waldumbau (139.723 m²) – über Flächenagentur		139.723¹
<b>Summe</b>	<b>168.437</b>				<b>402.630 ¹</b>
<b>Schutzgut Biotope</b>					
Verlust von Wiesen und Scherrasen²	418	1:2	836 m²	Maßnahmenmix Flächenpool Ragow (Extensivierung, Blühstreifen, Obstbaumpflanzungen, etc.) (445.584 m²)	222.792
Innerhalb der privaten Grünflächen PG A-1b und PG A-1c:		1:2			
Verlust von ruderalen Halbtrockenrasen, Wiesen und Scherrasen²	6.376		12.752 m²		
Laubgebüsche, Baumgruppen²	1.492		2.984 m²		
Robinien-u. Espenvorwald²	2.278		4.556 m²		
<b>Summe</b>	<b>10.564</b>				<b>222.792</b>
<b>Überhang</b>					<b>+212.228</b>
<b>Geschützte Einzelbäume</b>					
Verlust geschützter Einzelbäume im Plangebiet²	18 Stck.	64 Stck. Gem. Baum-SchVO	64 Einzelbaumpflanzungen (StU 12/14) im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens		64 Stck.
<b>Summe</b>					<b>64 Stck.</b>



Art des Eingriffs	Größe in m²/ Anzahl	Kompensationsfaktor	Kompensationserfordernisse	Anrechenbare Fläche in m² / Anzahl
<b>Erläuterungen:</b> <sup>1</sup> = gem. Abstimmung mit der Oberförsterei Baruth (am 30.04.2024) auf Basis des Flächenzuschnitts und der Waldfunktionen <sup>2</sup> = tatsächlicher Biotop- und Baumverlust innerhalb der privaten Grünflächen gem. B-Plan Nr. 07/ 93 2. Änderung (PG A-1c: Krautsaum aus Initialan- saat von Landschaftsrasen, Strauchpflanzungen, 220 Baumpflanzungen) und (PG A-1b: Landschaftsrasen, Anpflanzung Besenheide, Heckenpflanzun- gen aus Sträuchern, Anpflanzung von 30 Bäumen)				

In Tabelle 9 wird die Beeinträchtigung je Schutzgut unter Berücksichtigung der Vorbelastung den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie den erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen gegenübergestellt.

Vorbelastung/ Bestand	Wirkung des Projektes	Fläche	Ziele des Naturschutzes	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Fläche	Kompensationsmaßnahmen	Fläche	Bilanz: positiv / negativ
<b>Schutzgut Boden</b>								
Kiefernforst	Zusätzliche Überbauung und Vollversiegelung  potenzielle Bodenverunreinigung durch Havarien	143.245 m²	Erhalt und Verbesserung der Bodenfunktionen	<u>1 ha Strauch- und Heckenpflanzungen</u> <u>Externe Maßnahmen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstaufforstung</li> <li>• Waldumwandlung</li> </ul>	10.746 m²  172.614 m²  402.630 m²	<u>Externe Maßnahmen:</u> Maßnahmenmix zertifizierter Flächenpool Ragow (Extensivierung, Blühstreifen, Obstbaumpflanzungen etc.)  64 Einzelbaumpflanzungen im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens	445.584 m²	Flächen zur Entsiegelung stehen im Plangebiet nicht zur Verfügung.  Durch externe Maßnahmen kann der Eingriff in das Schutzgut Boden vollständig ausgeglichen werden. Darüber hinaus wirken sich auch die Erstaufforstung und die ökologischen Waldumbaumaßnahmen positiv auf das Schutzgut Boden aus.
<b>Schutzgut Wasser</b>								
Kiefernforst Wälle	Erhöhter Oberflächenabfluss, veränderte Grundwasserneubildung durch Überbauung und Vollversiegelung und Rodung des Kiefernforstes  Potenzielle Verunreinigung des Grundwassers durch Versickerung von Schadstoffen	143.245 m²	Erhalt der Grundwasserneubildungsrate und der Retentionsfähigkeit  Erhalt der Oberflächen- und Grundwasserqualität	<u>Strauch- und Heckenpflanzungen</u>	10.746 m²	Versickerung von Niederschlagswasser innerhalb des Plangebiets über die belebte Bodenzone durch Sickeranlagen und Mulden.	im gesamten Plangebiet	Durch Versickerung von Niederschlägen im Plangebiet bleiben die Funktionen der Grundwasserneubildung und Rückhaltung erhalten, so dass kein relevantes Defizit für den Landschaftswasserhaushalt verbleibt.
<b>Schutzgut Klima / Luft</b>								
Kiefernforst	Veränderung des lokalen Klimas durch	168.437 m²	Erhalt einer günstigen klimatischen Situation	Minderung baubedingter Staubimmissionen durch entsprechende Befeuchtungsmaßnahmen		<u>Externe Maßnahmen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmenmix zertifizierter Flächenpool Ragow (Extensivierung, Blühstreifen, Obstbaumpflanzungen etc.)</li> </ul>	445.584 m²	Durch Gehölzpflanzungen im Plangebiet und durch externe Maßnahmen (Entwicklung und Pflege von artenreichen Wiesen,

Vorbelastung/ Bestand	Wirkung des Projektes	Fläche	Ziele des Naturschutzes	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Fläche	Kompensationsmaßnahmen	Fläche	Bilanz: positiv / negativ
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verlust von Wald mit kalt/frischluftproduzierender und -speichernder Funktion</li><li>• Verlust von Einzelbäumen</li></ul> Erhöhung der Lufttemperatur durch zusätzliche Überbauung und Versiegelung	18 Stck. 143.245 m <sup>2</sup>		Begrünung der nicht bebauten Flächen (35.821 m <sup>2</sup> ) mit einem Strauchanteil von 30%	10.746 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erstaufforstung</li><li>• Waldumwandlung</li></ul>	172.614 m <sup>2</sup> 402.630 m <sup>2</sup>	Gehölzpflanzungen, Erstaufforstung und Waldumbau-maßnahmen) werden die beeinträchtigten Klimafunktionen ausgeglichen.
Schutzgut Biotope								
Kiefernforst	Verlust von <ul style="list-style-type: none"><li>• Kiefernforsten</li><li>• ruderalen Halbtrockenrasen, Wiesen und Scherrasen</li><li>• Laubgebüsche, Baumgruppe</li><li>• Robinien-u. Espenvorwald</li></ul> Verlust von geschützten Einzelbäumen	143.245 m <sup>2</sup> 6.376 m <sup>2</sup> 1.492 m <sup>2</sup> 2.278 m <sup>2</sup> 18 Stck.	Erhalt und Verbesserung der Lebensraumfunktionen für wildwachsende Pflanzen und wildlebende Tiere	Begrünung der nicht bebauten Flächen (35.821 m <sup>2</sup> ) mit einem Strauchanteil von 30%  Verwendung einheimischer und standortgerechter Gehölze	10.746 m <sup>2</sup>	<u>Externe Maßnahmen:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Maßnahmenmix zertifizierter Flächenpool Ragow (Extensivierung, Blühstreifen, Obstbaumpflanzungen etc.)</li><li>• Erstaufforstung</li><li>• Waldumwandlung</li></ul>	445.584 m <sup>2</sup> 172.614 m <sup>2</sup> 402.630 m <sup>2</sup>	Durch externe Maßnahmen (Entwicklung und Pflege von artenreichen Wiesen, Gehölzpflanzungen, Erstaufforstung und ökol. Waldumbau) werden die Eingriffe vollständig ausgeglichen.  Die überplanten Grünflächen aus dem B-Plan Nr. 07/ 93 2. Änderung werden im zertifizierter Flächenpool Ragow ersatzkompensiert.
Schutzgut Landschaftsbild								
Industriegebiet	Veränderung eines forstlich geprägten Raumes  Veränderte Sichtbeziehungen	Gesamte Fläche	Einpassung des Vorhabens in den Landschaftsraum	Neue Variante: Abstand zum Landschaftsschutzgebiet  Begrünung der nicht bebauten Flächen (35.821 m <sup>2</sup> ) mit einem Strauchanteil von 30%	350 m <sup>2</sup>  10.746 m <sup>2</sup>	<u>Externe Maßnahmen:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Maßnahmenmix zertifizierter Flächenpool Ragow (Extensivierung, Blühstreifen, Obstbaumpflanzungen etc.)</li><li>• Erstaufforstung</li><li>• Waldumwandlung</li></ul>	445.584 m <sup>2</sup> 172.614 m <sup>2</sup> 402.630 m <sup>2</sup>	Durch Gehölzpflanzungen wird das Plangebiet eingegrünt. Eine landschaftsbezogene Erholungsnutzung für Spaziergänger/ Besucher bleibt durch den Erhalt von Forstwegen möglich.

#### II.5.4 Ergebnis der Bilanzierung

Durch die zulässigen Bauvorhaben, die durch den Bebauungsplan planungsrechtlich vorbereitet werden, finden für alle Schutzgüter erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft statt.

Überbauung und Versiegelung werden im Vergleich zur Ist-Situation um insgesamt **143.245 m<sup>2</sup>** zunehmen.

Der Biotopverlust umfasst neben den großflächigen Forstflächen (16,8 ha) auch innerhalb des Bebauungsplanes „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ festgesetzte Grünflächen mit Halbtrockenrasen und ruderalen Wiesen sowie Vorwäldern und Baumgruppen. Für den Verlust von 18 geschützten Einzelbäumen werden insg. 64 Ersatzneupflanzungen im Zuge des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens erforderlich.

Der Verlust der Flächen mit Waldeigenschaft ist in Abstimmung mit dem Landesbetrieb Forst des Landes Brandenburg durch Neuaufforstungen (mind. 16,8 ha) und Waldumbaumaßnahmen zu kompensieren, neben den naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechen die Kompensationsmaßnahmen auch den forstrechtlichen Kompensationserfordernissen.

Die Kompensation der verloren gehenden Bodenfunktionen sowie der Biotopverluste erfolgt auf 44,6 ha Fläche vollumfänglich durch einen Maßnahmenmix innerhalb des zertifizierten Flächenpools Ragow - Deutsch Wusterhausen im Naturraum Mittlere Mark. Der Gesamtumfang dieser Kompensationsmaßnahmen schafft in Teilen den Ausgleich auch für die Schutzgüter Wasser, Fauna und Landschaftsbild; für das Schutzgut Biotope wird durch den externen Ausgleich ein Überhang geschaffen.

Mit dem großflächigen Biotopverlust und nachfolgender Überbauung und Versiegelung auf ca. 14,3 ha sind erhebliche klimatische Beeinträchtigungen verbunden, die hauptsächlich durch die Erstaufforstung und den umfangreichen Waldumbau extern kompensiert werden.

Gestaltete Begrünungsmaßnahmen mit einem Gehölzanteil von 30 % (ca. 1 ha) wirken sich mindernd auf die Eingriffe im Plangebiet aus.

Zusammenfassend sind die naturschutzrechtlichen Eingriffe ersetzbar und können durch die empfohlenen Maßnahmen kompensiert werden.

## II.6. Besonderer Artenschutz

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wildlebenden Tiere 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 (*Tötungsverbot*),
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 (*Störungsverbot*),
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (*Lebensstättenschutz*),
4. wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG unterliegen alle Brutvogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie und Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV dem besonderen Artenschutz und den o.g. Verbotstatbeständen nach § 44 Abs.1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG.

Die o.g. Verbote gelten uneingeschränkt auf der Vollzugsebene, d.h. bei Baumaßnahmen im bauordnungsrechtlichen Zulassungsverfahren. Die Verbote unterliegen nicht der Abwägung. Die Gemeinde muss daher auf der Ebene der Bauleitplanung prüfen, ob der Plan im Hinblick auf die o.g. Verbote vollzugsfähig ist.

Gemäß den durchgeführten Biotopkartierungen wurden keine besonders geschützten Pflanzenarten ermittelt; Punkt 4 kann somit ohne weitere Prüfung entfallen.

Grundlage für den vorliegenden Artenschutzfachbeitrag waren umfassende Felduntersuchungen 2023, Datenrecherchen sowie eine Potenzialabschätzung der faunistischen Ausstattung des Untersuchungsraumes aufgrund der dort vorhandenen Biotopstrukturen von in Brandenburg vorkommenden Arten des Anhangs IV der europäischen FFH- (Fauna-Flora-Habitat-) Richtlinie sowie der Vogelarten nach Artikel 1 der europäischen Vogelschutzrichtlinie. Der Untersuchungsraum erstreckte sich auf den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ einschließlich der angrenzenden Lebensräume (vgl. Kapitel II.3.6.4).

Im Ergebnis der Relevanzprüfung wurde nur für die Artengruppe der Vögel und Fledermäuse eine artenschutzrechtliche Relevanz festgestellt. Aufgrund der Biotopausstattung des Untersuchungsraumes und der Untersuchungsergebnisse konnten Beeinträchtigungen der sonstigen europarechtlich geschützten Arten bzw. Artengruppen ausgeschlossen werden.

### II.6.1 Betroffenheitsanalyse Brutvögel

Mit der Realisierung aller Bauvorhaben ist der Verlust von Brutrevieren verbunden.

#### Boden- und freibrütenden Vogelarten

Bei den meisten der 15 boden- und freibrütenden Vogelarten handelt es sich um in Brandenburg sehr häufige bis (mäßig) häufige Arten, für die entweder stabile Bestände bzw. sogar Zunahmen (3 Arten) zu verzeichnen sind. Für fünf sehr häufige bis (mäßig) häufige Arten werden hingegen Rückgänge ausgemacht (Dorngrasmücke, Grünfink, Klappergrasmücke, Neuntöter, Pirol).

Bis auf Neuntöter und Pirol gehören die Brutreviere der frei und am Boden brütenden Vogelarten zu den weitverbreiteten und mobilen/flexiblen Arten, die solchermaßen anpassungsfähig sind, dass sie als Besiedler der „Normallandschaft“ generell (statisch) sowie durch die stattfindende Dynamik unproblematisch neue Lebensräume erschließen können. Das betrifft einerseits populations-/witterungsbedingte Revierwechsel und andererseits Revierwechsel, infolge anthropogen verursachter Habitatverluste. Alle 15 boden- und freibrütenden Arten wechseln jährlich ihre Fortpflanzungsstätten (Nester/Nistplätze) und der Schutz dieser erlischt mit Beendigung der jeweiligen Brutperiode.

Auch wenn ein Ausweichen / eine Verlagerung von wenigen Revieren in die umgebenden Kiefernforsten möglich erscheint, gehen doch die meisten Revierstandorte vollständig und unmittelbar verloren. Damit führt die Gehölzbeseitigung, als Folge der unvermeidbaren Baufeldfreimachungen im Plangebiet, mehr oder weniger zum Verlust der ganzen 21 Brutreviere / Fortpflanzungsstätten der 15 boden- und freibrütenden Vogelarten.

Vor dem genannten Hintergrund ist für die unvermeidbare Beseitigung der 21 Brutreviere eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 und Satz 2 BNatSchG erforderlich. Der artenschutzrechtliche Kompensationsbedarf (FSC) ist mit ca. 4,8 ha Ausweich-/Ersatzhabitate, für die 15 Brutvogelarten/ 21 Reviere, angesetzt. Der Ausgleich erfolgt über die vorgesehene Anlage von Laubgehölzpflanzungen, Erstaufforstungen und der Entwicklung von blütenreichen Säumen / Waldmänteln (vgl. Kap II.7.3 und II.7.4).

### Höhlenbrüter

Anders als bei den Boden- und Gehölzfreibrütern ausgeführt, verhält es sich hingegen bei den Höhlenbrütern. So gelten Niststätten höhlennutzender Brutvögel in Baumhöhlen als dauerhaft geschützte (ganzjährig) und wiederkehrend genutzte Fortpflanzungsstätten; der Schutz erlischt nicht mit Beendigung der jeweiligen Brutperiode. Das heißt, Baumhöhlen sind ganzjährig geschützt, auch wenn sie zum Zeitpunkt einer möglichen Beseitigung unbesetzt sind.

Um hier das Eingreifen des Verbotstatbestandes nach BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Beschädigungsverbot Lebensstätten) auszuschließen, sind bei Wegfall der Höhlenbrüterreviere und der kartierten Höhlenbäume,

- 5 Brutreviere ohne zuordenbare Höhlenbäume und zusätzlich,
- Höhlen zuordenbare 3 Brutreviere (also Neststandorte)
- sowie 1 Höhlenbaum ohne Reviernachweis

durch Nistkästen zu ersetzen. Die infolge der unvermeidbaren Waldrodung insgesamt 9 verlustig gehenden Höhlenbrüterreviere / Brutplätze / unbesetzten Höhlenbäume sollen im Verhältnis 1:2 kompensiert werden.

Damit sind 18 Ersatzniststätten (2x für Bachstelze, 4x für Blaumeise, 2x durch Buntspechte geschaffene „Groß“-Höhlen, 2x für Haubenmeise, 4x für Kleiber, 2x für Kohlmeise und 2x ohne Artbezug) in der Umgebung des Plangebietes anzubringen. Die Durchführung ist als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme vor Baubeginn und vor der, auf die bauvorbereitende Waldrodung / Baumfällungen folgenden, nächsten Brutperiode (bis 28. Februar) erforderlich. Dafür stehen geeignete, vertraglich gesicherte und kompakte Wald-/Forstflächen (einzeln oder mehrere zusammen; alle gemeinsam rund 20 ha) zur Verfügung (vgl. Kap. II.7.4.3 und AVES ET AL. 2024).

### Greifvögel und Horststandorte

Im Plangebiet konnten zwei alte Horste ermittelt werden. Beide sind seit einigen Jahren unbesetzt. Zwar stellt der Verlust keinen Bestands-limitierenden Faktor dar, dennoch sollen vorsorglich für den Verlust 4 Greifvogel-Kunsthörste (Körbe) ausgebracht werden, die als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme in den vertraglich gesicherten und kompakten Wald-/Forstflächen anzubringen sind (vgl. Kap. II.7.4.3 und AVES ET AL. 2024).

### **Resümee**

Mit Durchführung der vorgesehenen Anlage von Laubgehölzpflanzungen, Erstaufforstungen und der Entwicklung von blütenreichen Säumen / Waldmänteln sowie externen Maßnahme als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme i.S. des § 44 Abs. 5 BNatSchG (18 Ersatzniststätten und 4 Greifvogel-Kunsthörste) kann der Verbotstatbestand des § 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG (Beschädigungsverbot) für die hier behandelten Brutreviere überwunden werden.

Für die unvermeidbare Beseitigung der 21 Brutreviere der 15 boden- und freibrütenden Vogelarten wird eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 und Satz 2 BNatSchG erforderlich.

Um auch den Verbotstatbestand der Tötung und erhebliche Störung nach BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr. 1 & 2 auszuschließen, sollen Baufeldfreimachungen (Waldrodungen und weitere Bodenbearbeitungen), Baustelleneinrichtungen sowie Baumfällungen und Gehölzbeseitigungen außerhalb der Brutzeit, im Winterhalbjahr zwischen 01. Oktober und 28. Februar, erfolgen. Somit wird das Greifen des Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch eine Bauzeitenregelung überwunden.

### **II.6.2 Betroffenheitsanalyse Fledermäuse**

Mit der Realisierung aller Bauvorhaben ist der Verlust ggf. nutzbarer 4 Höhlenbäume verbunden.

Im Plangebiet sind insgesamt 4 Höhlenbäume (Kiefern; ggf. potenzielle Sommer- / Zwischenquartiere).

Hinsichtlich Fledermäuse gelten Baumhöhlen grundsätzlich als dauerhaft geschützte (ganzjährig) und wiederkehrend genutzte Fortpflanzungsstätten; der Schutz erlischt nicht mit Beendigung der jeweiligen Brutperiode. Das heißt, Baumhöhlen sind diesbezüglich ganzjährig geschützt, auch wenn sie zum Zeitpunkt einer möglichen Beseitigung unbesetzt sind.

Um hier das Eingreifen des Verbotstatbestandes nach BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Beschädigungsverbot Lebensstätten) auszuschließen, sind vor allem bei Wegfall der 4 Höhlenbäume, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen.

Die, infolge der unvermeidbaren Waldrodung insgesamt 4 verlustig gehenden Höhlenbäume (. potenzielle Sommer- / Zwischenquartiere) sollen im Verhältnis 1:4 kompensiert werden. Damit sind 16 Ersatzquartiere in der Umgebung des Plangebietes anzubringen. Die Durchführung hat als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme vor Baubeginn und vor der, auf die bauvorbereitende Waldrodung / Baumfällungen folgenden, nächsten Vegetationsperiode (bis 28. Februar) zu erfolgen.

### **Resümee**

Mit Durchführung der externen Maßnahme als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (16 Ersatzquartiere) kann der Verbotstatbestand des § 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG (Beschädigungsverbot) für Fledermäuse überwunden werden.

Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG sowie von Störungen/Beeinträchtigungen des Brutgeschehens / der Fortpflanzungsstätten sind Baufeldfreimachungen

(Waldrodungen, sonstige Bodenbearbeitungen), Baustelleneinrichtungen sowie Baumfällungen und Gehölzbeseitigungen außerhalb der Vegetationsperiode durchzuführen, also zwischen dem 01. Oktober und 28. Februar.

Ebenfalls zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG sind vor Baufeldfreimachung / Waldrodung / Baumfällungen Höhlenbäume auf evtl. Besatz mit Fledermäusen (bzgl. des möglichen Auftretens in Einzel- / Zwischenquartieren und evtl. Winterquartieren) zu kontrollieren. Bei ggf. festgestellten Tieren sind diese entweder bis zum Ausflug zu belassen (sprich die Bäume bleiben so lange stehen) oder aber umzusiedeln. Die Kontrollen erfolgen mit speziellen Baumklettertechniken und sind von fachlich hochqualifizierten Spezialisten (mit Endoskop) durchzuführen.

Damit werden für die Fledermäuse des Plangebietes die Verbotstatbestände des BNatSchG § 44 Absatz 1 Nr. 1 bis 3 nicht erfüllt und Gefährdungen ausgeschlossen; der ökologisch räumliche und zeitliche Zusammenhang bleibt gewahrt. Die Erforderlichkeit einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (auch nach § 40 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG und BArtSchV § 4 Abs. 1 Nr.1) ist, entsprechend § 45 Absatz 5 Nr. 1-3 BNatSchG, nicht gegeben.



## **II.7. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen**

### **II.7.1 Klimaanpassungsmaßnahmen**

Der Bebauungsplan trägt den Belangen des Klimaschutzes u.a. durch die Festsetzung der Pflanzung von flächigen Gehölzen zur Minderung von Überwärmungseffekten, die Aufheizeffekte mindern, und Maßgaben zur dezentralen Regenwasserversickerung Rechnung.

Neben der Neupflanzung von Bäumen und Sträuchern ist insbesondere die Albedo – also die Rückstrahlwirkung zu erhöhen und die Wärmespeicherung von Dächern, Fassaden und befestigten Flächen – zu verringern. Dies kann durch die Wahl gering wärmeleitender Materialien für die Fassaden und die Verwendung heller Fassadenfarben erreicht werden.

Hinsichtlich des Klimas und der Klimaanpassung werden die folgenden Maßnahmen als besonders wirksam empfohlen:

- Minimale Versiegelung,
- Verschatten durch Baumpflanzungen,
- Rückstrahlung erhöhen (heller Asphalt / Verwendung heller Oberflächen für Gebäudefassaden),
- Dach- und Fassadenbegrünung (falls möglich),
- Kühlen durch Urban Wetlands (vegetationsbestandene Wasserflächen)
- Regenwasser versickern,
- Regenwasser zurückhalten.

### **II.7.2 Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert oder verringert werden sollen**

#### **II.7.2.1 Schutz des Oberbodens und des Grundwassers**

Bodenverdichtungen sind auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Nach baubedingten Verdichtungen ist der Boden aufzulockern.

Unbelasteter Oberboden ist durch eine sachgerechte Zwischenlagerung in Mieten zu sichern und wiederzuverwenden.

Überschüssiger Erdaushub ist unter Beachtung von § 202 BauGB sowie der Technischen Regeln der Landesarbeitsgruppe Abfall (LAGA-TR) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ vom 07.09.1994 sachgerecht zu verwerten.

Potenzielle Boden- und Grundwasserbelastungen, z.B. durch die Lagerung von Bau- und Betriebsstoffen, sind über geeignete Schutzvorkehrungen auszuschließen.

#### **II.7.2.2 Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser**

Die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser dient der Grundwassersicherung und -anreicherung und ist aus ökologischen Gesichtspunkten grundsätzlich empfehlenswert. Gem. § 54 Abs. 4 des Brandenburgischen Wassergesetzes ist das Niederschlagswasser zu versickern, soweit eine Verunreinigung des Grundwassers nicht zu besorgen ist und sonstige Belange nicht entgegenstehen.

Das Niederschlagswasser von Verkehrsflächen ist in straßenbegleitenden Versickerungsmulden dezentral zu versickern.

Das anfallende Niederschlagswasser innerhalb der Industriegebiete ist z.B. durch Mulden über die belebte Bodenzone vor Ort zu versickern.

### II.7.2.3 Schutz des Landschaftsschutzgebietes

Im Vergleich zum Vorentwurf wurde der Abstand zum Landschaftsschutzgebiet durch eine Anpassung des Flächenzuschnitts auf ca. 350 m erhöht. Insbesondere Auswirkungen auf die Fauna können durch den nun zusammenhängen/kompakten Geltungsbereich mit ausreichend Abstand zum LSG vermieden werden.

### II.7.2.4 Begrenzung von Emissionen

Hinsichtlich des Treibhauseffektes weist das Klimagas CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid) den höchsten Anteil auf. Da bei einer konventionellen Energieerzeugung durch Kraftwerke mit Kohle als Haupt-Energieträger ca. 700 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen / MW und bei einer Stromerzeugung aus umweltfreundlichen Energieträgern nur ca. 150 kg CO<sub>2</sub> / MW erzeugt werden, dient die Nutzung von „sauberer“ Energie den Klimaschutz-Zielen und kann die Umwelt bzgl. die Kohlendioxid-Belastung erheblich, also um mehr als 75 % entlasten.

Da bei dem derzeitigen Planungsstand noch keine konkreten Vorstellungen zur Strom- und Wärmeerzeugung vorliegen, können nur pauschale Empfehlungen zur Begrenzung von Emissionen gegeben werden:

- Nutzung umweltfreundlicher Energieträger zur Stromerzeugung (empfehlenswert sind Photovoltaik-Anlagen auf Dach- und an Fassadenflächen),
- Reduktion der Emissionen durch Minimierung des Energieverbrauchs entsprechend dem Stand der Technik (bspw. können die Emissionen der hauseigenen Energieversorgung durch die Verwendung abgasarmer Anlagen minimiert werden).

Durch Verwendung umweltfreundlicher Energieträger /erneuerbarer Energien und abgasarmer Anlagen sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie soll dazu beigetragen werden, die Gesamtimmissionsbelastung zu minimieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass über das Energiefachrecht und hier insbesondere das GEG (Gebäudeenergiegesetz) ohnehin ein Mindestanteil der Nutzung von Erneuerbaren Energien vorgeschrieben ist. Ebenso ist z.B. § 32a BgbBO unter den dort genannten Voraussetzungen zu beachten.

Erheblichen Staubimmissionen während der Beräumung des Geländes ist mit Bewässerungen entgegenzuwirken.

Baulärmbedingte Emissionen sind durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (z.B. konsequenter Einsatz lärmreduzierter Maschinen) soweit zu begrenzen, dass die Richtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm eingehalten werden.

### II.7.2.5 Empfehlungen zur Verwendung von einheimischen und standortgerechten Laubgehölzen

Pflanzgut soll nach Maßgabe des ministeriellen Erlasses zur Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Landschaft grundsätzlich aus gebietsheimischen Herkünften stammen. Bei Pflanzungen im Übergang zur freien Landschaft sollte die Verwendung gebietsheimischer Pflanzen aus den Herkunftsgebieten 1.2 oder 2.1 (Nordostdeutsches bzw. Ostdeutsches Tiefland, s. Erlass) erwogen werden.

Die Verwendung von einheimischen und standortgerechten Gehölzen soll sicherstellen, dass die Pflanzen gut anwachsen und sich in die Nahrungsketten der örtlichen Ökosysteme einfügen. Mit der Verwendung dieser Gehölze wird die Einbindung in den umgebenden Landschaftsraum gefördert.

„Die ohnehin schon extremen Bedingungen am industriell geprägten Standort werden durch die derzeitigen und die zu erwartenden Klimaveränderungen verstärkt. So bedeutet der Trend zu wärmeren, trockeneren Sommern und ungleich verteilten Niederschlägen zusätzlichen Stress für die Bäume und damit eine höhere Anfälligkeit gegenüber altbekannten Schädlingen und Krankheiten. Gleichzeitig ist ein vermehrtes Auftreten neuer Schädlinge zu beobachten.

Die bisher häufig verwendeten, üblichen Baumarten werden im siedlungsgeprägten Raum wohl nicht mehr im bisherigen Umfang gepflanzt werden können, da sie den Bedingungen zum Teil nicht mehr gewachsen sind bzw. gewachsen sein werden.“ (GALK - Arbeitskreis Stadtbäume. November 2010. Positionspapier Verwendung von nicht heimischen Baumarten am innerstädtischen Straßenstandort. <http://galk.de/index.php/component/jdownloads/send/3-positions-papiere/234-positions-papier-verwendung-nichtheimischer-baumarten>)

Vor diesem Hintergrund werden deswegen auch Baumarten und -sorten für Straßenbäume zugelassen, die zwar nicht heimisch, dafür aber unempfindlicher gegen Schaderreger und diverse negative Einflussfaktoren sind.

### **II.7.3 Maßnahmen zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen innerhalb des Plangebiets (interne Kompensation)**

#### **II.7.3.1 Gehölzpflanzungen innerhalb des Industriegebiets**

Innerhalb des Industriegebiets sind mindestens 30 % der nicht überbauten Flächen mit Laubgebüsch oder Hecken zu bepflanzen. Es sind Arten gem. Pflanzliste zu verwenden.

Für die Pflanzung von Laubgebüsch und Hecken ist durchschnittlich je 1,5 m<sup>2</sup> ein Strauch (Mindestpflanzgröße 2 x v., o.B., 60 – 80 cm) zu pflanzen.

Zur dauerhaften Erhaltung der Vielfalt der wildwachsenden Pflanzen wird empfohlen, bei allen Gehölzpflanzungen gebietseigenes Pflanzmaterial zu verwenden. Die Artenzusammensetzung der Gehölze wurde gem. der Liste der in Brandenburg heimischen Gehölzarten (Anlage 1 des Erlasses des MLUK 2019) bestimmt und ist der Pflanzliste im Kapitel II.11.2 zu entnehmen.

Während der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege sind die Pflanzflächen bedarfsgerecht mit ausreichenden Wassergaben zu versorgen.

#### **II.7.3.2 Empfehlungen zur Dachbegrünung**

Flachdächer und Dächer von festen Bauten mit einer Dachneigung von maximal 15° und einer Mindestdachfläche von 40 m<sup>2</sup> sollten nach Möglichkeit außerhalb von technischen Einrichtungen, Aufzugsschächten und Beleuchtungsflächen

- extensiv (z.B. mit einer Moos-Sedum oder Sedum-Gras-Mischung auf nährstoffarmem, geringmächtigem Substrat) oder
- intensiv (z.B. mit Bäumen und Sträuchern auf ca. 60 bis 80 cm mächtigen Substraten)

begrünt werden. Für eine extensive Begrünung genügt ein ca. 5 cm starker Bodenauftrag (der gesamte Aufbau benötigt dann ca. 10 cm), der bei der statischen Berechnung des Gebäudes zu berücksichtigen ist. Empfohlen wird die Verwendung von örtlichen Substraten unter Verzicht auf Lavasteine. Für den Ausgleich und Ersatz der zugelassenen Eingriffe ist eine Dachbegrünung indes nicht notwendig.

Dachbegrünungen leisten einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung des Klimas (Verdunstung und Staubbindung). Neben der Schaffung von Lebensraumangeboten sind grüne Dächer auch für die Retention der Niederschläge von besonderer Bedeutung, denn das Regenwasser kann zu ca. 50 % zurückgehalten und von den Pflanzen verbraucht werden. Außerdem wird durch Gründächer Heizenergie durch Wärmedämmung eingespart.

Sogenannte Blaugrüne Dächer, eine Kombination von Begrünung und Wasserspeicherung, bieten sogar eine noch höhere Effektivität insbesondere im Hinblick auf die Klimaanpassung, denn wenn das Wasser längere Zeit gespeichert wird, kann es in Trockenperioden die Evapotranspiration der Dachbepflanzung verstärken und so zur Kühlung der Stadt beitragen.

### II.7.3.3 Empfehlungen zur Fassadenbegrünung

Empfehlenswert ist es, insbesondere nach Süden ausgerichtete fensterlose Außenwandflächen der Gewerbegebäude > 100 m<sup>2</sup> mit rankenden oder klimmenden Pflanzen zu begrünen (gilt nicht für gestaltete Fassadenteile). Für den Ausgleich und Ersatz der zugelassenen Eingriffe ist eine Fassadenbegrünung indes nicht notwendig.

Als Mindestpflanzqualität werden Solitäre im Container 7,5 l mit einer Höhe von 60-80 (-100) cm empfohlen. Dabei sollten pro lfd. Meter Wand mindestens 3 bis 4 Pflanzen verwendet werden. Die konkrete Auswahl der zu verwendenden Pflanzenarten sollte im Zuge der Ausführungsplanung festgelegt werden, um auch den Anforderungen aus Sicht der Gebäudeplanung entsprechen zu können (bspw. Rauigkeit der Oberfläche).

Durch die Fassadenbegrünung bis zu einer Höhe von bis zu ca. 10 m können in einem gewissen Rahmen neue, zusätzliche Lebensräume für Pflanzen und Tiere, z.B. Insekten, geschaffen werden. Fassadenbegrünung trägt auch zur gestalterischen Aufwertung und Einbindung der Baukörper bei. Durch die Vegetationsschicht der Fassadenbegrünung wird die Aufheizung durch Sonneneinstrahlung und die Entstehung von Reflektionshitze vermieden. Die kühlende Wirkung der Wasserverdunstung senkt die Umgebungstemperatur und sorgt für ein angenehmes Kleinklima.

### II.7.4 Maßnahmen zum Ersatz nachteiliger Umweltauswirkungen außerhalb des Plangebiets (externe Kompensation)

Die Biotop- und Waldverluste sowie die zusätzliche Versiegelung können im Geltungsbereich des Bebauungsplans nicht ausgeglichen werden. Insoweit werden Ersatzmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs dieses Bebauungsplans erforderlich.

#### II.7.4.1 Zertifizierter Flächenpool Ragow – Deutsch Wusterhausen

Diese Ersatzmaßnahme wird von den Berliner Stadtgütern angeboten und gehört zum zertifizierten Flächenpool Ragow – Deutsch Wusterhausen.

Die Flächen liegen im Naturraum Mittlere Mark / Teltowplatte im Landkreis Dahme-Spreewald und umfassen eine Gesamtgröße von insgesamt ca. 44,6 ha.

Die zugeordneten Maßnahmenflächen liegen westlich der Bundesautobahn A13 und südlich der A10 sowie nördlich der Ortslage Ragow.

Zu den Maßnahmen gehören die Entwicklung von artenreichen, trockenen Magerwiesen auf Rieselfeldtafeln, Wegbegleitende Wiesensäume als Initialbiotope, Entwicklung von Struktursäumen auf Dämmen und Gräben, die Anlagen von Wildobstbaumlinien.

Ziele der Maßnahmen sind die Verbesserung der ökologischen Bodenfunktionen durch dauerhafte Verminderung der Nutzungsintensität und Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und Düngemittel. Die Gezielte und systematische Humusanreicherung, die Förderung der biologischen Belebung des Bodens und die Verringerung der Schwermetallmobilisierung durch regelmäßige Kontrollen und Steuerung des pH-Wertes.

Darüber hinaus wird durch die Maßnahmen die Artenvielfalt durch Schaffung von zusätzlichen Strukturen, Nahrungs- und Wohnhabitaten erhöht.

Die Maßnahmen wurden in Zusammenarbeit mit der Naturschutzbehörde entwickelt und kontrolliert.

#### Herstellungsmaßnahmen:

- **Wildobstbaumlinien (50 Hochstämme)** - Hochstämme StU 10/12cm von Wildobst (Kirschkpflaume, Holzbirne, Mehlbeere, Elsbeere oder ähnliches) liefern und pflanzen, Bodenverbesserung mit organisch-mineralischem Pflanzenkompost, Hochstamm weißen, Gießmulden einbauen, Mulchung, Dreibock nach FLL sowie Fertigstellungspflege
- **Rückbau von Kurzumtriebsplantagen** - Motormanueller Rückbau der bestehenden Kurzumtriebsplantage (Pappel) ohne Einsatz von Pflanzenschutzmittel, Einsaat von kräuterdominierten, gebietsheimischen Saatgutes auf der Fläche; Schaffung linearer Strukturelemente zur Erhöhung faunistischer und floristischer; Artenvielfalt
- **Artenreiche Magerwiesen und Artenschutzwiesen auf ehemaligen Rieselfeldtafeln und ehemaligen KUP Flächen** - Je nach floristischer Zusammensetzung und Entwicklung ein- bis zweischürige Mahd (Bedingungen für die Frühsommerrmahd: kein Brutgeschäft auf den Flächen) und je nach Bedarf, Aufsetzen zu Strukturen an den Wällen bzw. selektives Aussetzen der Mahd auf Teilflächen für 1-3 Jahre oder Verbleib auf der Fläche, um Saatgutdepot auf Fläche zu erhöhen; zur Mahd können Scheibenmäherwerke oder Finger- und Doppelbalkenmäherwerke eingesetzt werden; die Schnitthöhe der Mähgeräte ist auf mind. 7 – 10 cm einzustellen; Mahdzeitpunkte: April/Mai1 und/oder ab 15.09., Abschluss der Mahd bis 15.10.; Keine Düngung (in Absprache mit UNB zur Florensteuerung auch kali- bzw. phosphatbetonte Düngung möglich); keine Pflanzenschutzmittel; kleinteilige Pflegeumbrüche, z.B. zur Saatgutimpfung in Abstimmung dem NABU und UNB in jährlicher Abstimmung; Auf den Flächen können in Absprache mit der UNB nachträglich zusätzliche Artenschutzmaßnahmen umgesetzt werden, z.B. Totholzstapel und Steinschüttungen
- **Blühsäume** - Einsaat von gebietsheimischem Saatgut unter Abstimmung und Beratung der Nago-laRe GmbH: überwiegend 100% Kräutersaatgut; Blühsäume werden erst nach Saatgutreife gemäht bzw. Saatgut / Mahdgut der Säume für die Artenanreicherung im Flächenpool weiter genutzt
- **Struktursäume** - Maßnahme ist im Zusammenhang mit den Maßnahmen der Rieselfeldtafeln zu betrachten und bildet mit den Tafeln vielfältige Strukturen; Pflegemaßnahmen siehe weiter unten bei Pflege
- **Feldgehölze** - Erhalt der Bestandsgehölze und Förderung der Verjüngung. Maßnahme ist im Zusammenhang mit den Maßnahmen der Rieselfeldtafeln zu betrachten und bildet mit den Tafeln vielfältige Strukturen.

#### Pflegemaßnahmen:

- **Wildobstbaumlinien** - 6-14 Bewässerungsgänge ab dem 2.-5. Standjahr; vom 2.-5. Standjahr 2 Pflegegänge pro Jahr; nach 6. Standjahr nur bei Bedarf weitere Wässerungs- und Pflegegänge ab dem 3.-25.; Standjahr: Jungbaumschnitte nach Bedarf Rieselfeldtafeln bzw. Kraut- /Wiesensäume

- **Rieselfeldtafeln bzw. Kraut- /Wiesensäume** - Die Tafeln werden ein- bis zweischürig gepflegt. (je nach Brutgeschehen auf der Fläche); Kraut- / Wiesensäume werden einschürig gepflegt; auf Teilflächen Erhalt von überständigen Beständen (u. a. Deckung und Ablage von Eiern von z. B. Falterarten); ab dem 6. Standjahr kann die Mahd sporadisch alle 2-3 Jahre durchgeführt werden (nach Absprache mit UNB und Naturschutz)
- **Struktursäume** - ca. 30 % der Vegetation auf den Wall- und Grabenstrukturen werden alle 5-7 Jahre gemäht, um starke Verfilzungen zu entfernen, invasive Arten einzudämmen und Lücken zu schaffen um bestimmte Entwicklungsprozesse zu initiieren. Das Mahdgut wird entnommen. Neophytische Gehölze (z.B. Eschenahorn, Späte Traubenkirsche) werden in einem Turnus von 5 Jahren entfernt. Zielgehölze (einheimische Arten wie z.B. Eichen, Holunder) werden von der Mahd ausgespart um eine natürliche Sukzession zu unterstützen

Detaillierte Informationen sind dem Maßnahmenblatt der Berliner Stadtgüter (Anhang 2) zu entnehmen.

#### II.7.4.2 Erstaufforstung

Die Erstaufforstung wird von Naturepen und Renaturis angeboten. Für die Erstaufforstungsflächen ist die forstrechtliche Genehmigung zur Erstaufforstung gemäß § 9 LWaldG durch die jeweilige unter Forstbehörde erteilt.

Die Kompensation der Waldverluste nach Landeswaldgesetz ist vertraglich gesichert und erfolgt über

- 1.540 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Treppendorf Flur 3, Flurstück 30/1 (Naturepen)
- 38.630 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Treppendorf Flur 3, Flurstück 30/2 (Naturepen)
- 10.316 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Waldow Flur 2, Flurstück 330 (Naturepen)
- 40.504 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Radeland, Flur 4, Flurstück 29 und 30 je tlw. (Renaturis)
- 66.010 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Stülpe, Flur 2, Flurstück 169 und 174 (Renaturis)
- 15.614 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Woltersdorf, Flur 7, Flurstück 204 und 227 (Renaturis)

Die Maßnahmenflächen liegen alle im Naturraum Mittlere Mark. Die Erstaufforstung erfolgt im Hauptbestand durch die Anpflanzung von Laubbäumen in reihenweiser Mischung sowie durch Waldrandgestaltung.

Detaillierte Informationen sind den Maßnahmenblättern von Naturepen und Renaturis (Anhang 4 und 5) zu entnehmen.

#### II.7.4.3 Waldumbaumaßnahmen

Das Ziel des ökologischen Waldumbaus ist die Entwicklung eines standörtlich angepassten, natürlichen Waldökosystems aus Traubeneiche und/ oder Stieleiche sowie Hainbuche und/ oder Rotbuche und Winterlinde, welches durch Naturverjüngung aus Gemeiner Kiefer und weiteren Laubholzarten ergänzt wird.

Die Maßnahmen beinhaltet Bodenvorbereitung, Pflanzung, Pflege, Schutzzäune und Kontrolle. Bis zur Abnahme der Pflanzung als „gesicherte Kultur“ ist eine fachgerechte Kulturpflege durch das Freistellen der Jungpflanzen von verdrängenden Gräsern und Kräutern jährlich zu gewährleisten.

Die Kontrolle sieht u.a. eine jährlichere Begehung der Forstkultur mit dem zuständigen Revierförster und wenn gewünscht mit dem Eigentümer, dem Auftraggeber und einem Vertreter der Unteren Naturschutzbehörde vor. Der Zustand der Kultur ist mit Protokoll festzuhalten.

Die Herkunft des Pflanzmaterial entspricht den Vorschriften.

Die Waldumbaumaßnahmen sind mit den Flächenanbietern Naturepen und der Flächenagentur Brandenburg GmbH vertraglich gesichert und befinden sich alle im Naturraum der Mittleren Mark bzw. eine Fläche im Fläming an der Grenze zum Naturraum:

- 262.907 m<sup>2</sup> (Naturepen), davon
  - 61.900 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Kreblitz, Flur 4, Flurstücke 43 (14.414 m<sup>2</sup>), 45 (13.380 m<sup>2</sup>), 50 (13.387 m<sup>2</sup>), 51 (20.719 m<sup>2</sup>)
  - 27.833 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Niewitz, Flur 3, Flurstücke 131/1 (12.563 m<sup>2</sup>), 134 (15.270 m<sup>2</sup>)
  - 4.109 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Lübben, Flur 42, Flurstück 30
  - 119.858 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Klasdorf, Flur 2, Flurstück 64
  - 10.379 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Radeland, Flur 1, Flurstück 38
  - 10.288 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Treppendorf, Flur 1, Flurstück 18 (zwei Maßnahmeblätter)
  - 17.100 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Treppendorf, Flur 3, Flurstück 30/1
  - 8.150 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Freiwalde, Flur 3, Flurstück 89 (zwei Maßnahmeblätter)
  - 2.008 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Waldow Flur 2, Flurstück 330
  - 1.282 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Schiebsdorf, Flur 2, Flurstück 70
- 139.723 m<sup>2</sup> (Flächenagentur Brandenburg GmbH), davon
  - 4.950 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Mückendorf, Flur 3, Flurstück 148
  - 4.388 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Groß Lubolz, Flur 4, Flurstück 50
  - 7.421 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Gadsdorf, Flur 1, Flurstück 61
  - 20.478 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Klein Lubolz, Flur 3, Flurstück 67
  - 19.440 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Kreblitz, Flur 5, Flurstück 31
  - 21.049 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Waldow, Flur 2, Flurstück 527
  - 14.619 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 2
  - 18.972 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 5
  - 28.406 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Freiwalde, Flur 1, Flurstück 277

Detaillierte Informationen sind den Maßnahmenblättern der Flächenagentur Brandenburg GmbH und Naturepen (Anhang 3 und 4) zu entnehmen.

## II.7.5 Zeitliche Realisierung und Sicherung der Kompensationsmaßnahmen

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind nach § 15 Abs. 5 BNatSchG vom Verursacher des Eingriffs innerhalb einer zu bestimmenden Frist zu kompensieren.

Die Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet sind entsprechend dem Baufortschritt umzusetzen. Sie sind spätestens bis zum Ende der Vegetationsperiode auszuführen, die der Fertigstellung der Baumaßnahme folgt.

Hinsichtlich der externen Maßnahmen wurden bereits mit den Flächenpool-Betreibern Vorverträge geschlossen, die die Maßnahmen so weit rechtlich absichern. Zum Satzungsbeschluss dieses Bebauungsplans

sind die Verträge ratifiziert nachzuweisen. Für die Maßnahme „Zertifizierter Flächenpool Ragow – Deutsch Wusterhausen“ wird eine dingliche Sicherung zu Gunsten der Stadt Baruth/Mark in das Grundbuch eingetragen. Zudem verpflichtet sich der Eigentümer gegenüber der Stadt Baruth/Mark, die Maßnahme durchzuführen. Ergänzend werden Sanktionsmaßnahmen bei Zuwiderhandlung vereinbart. Ähnliche Sicherungen sind für den Waldausgleich nicht erforderlich, da die Umwandelungsgenehmigung nach § 8 LWaldG erst im Zuge der Vorhabengenehmigung beantragt bzw. erteilt wird. Zu diesem Zeitpunkt sind die Nachweise über eine unwiderrufliche Sicherung der Ausgleichsflächen zu erbringen. Als Zeitpunkt der Maßnahmenrealisierung ist in den Verträgen die Beendigung der Bautätigkeiten festgelegt worden.

Die Maßnahmen zum Artenschutz sind vereinzelt sogenannte vorgezogene Maßnahmen (vgl. Kap. 7.6), d.h. die Wirksamkeit der Maßnahme ist vor Baubeginn zu gewährleisten.

### **II.7.6 Spezielle Artenschutzmaßnahmen**

In den Artenschutzbeiträgen werden nachfolgend genannte Maßnahmen zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verboten und zum Ausgleich empfohlen. Die ausführliche Darstellung ist (AVES ET AL. 2024) zu entnehmen.

#### **II.7.6.1 Bauzeitenregelung**

Baumfällungen, Kahlschlag, Waldrodung sowie bauvorbereitende Maßnahmen, Baustelleneinrichtungen und (großflächige) Bodenbearbeitungen sind außerhalb der Fortpflanzungszeiten der Brutvögel und Fledermäuse durchzuführen, und zwar im Winterhalbjahr zwischen 01. Oktober und 28. Februar.

Sollten sich solcherart Bauarbeiten bis in die Brutzeit fortsetzen, ist eine Untersuchung der Flächen auf bereits eingetretenes oder noch bestehendes Fortpflanzungsgeschehen nötig und eine ökologische Baubegleitung vorgesehen.

#### **II.7.6.2 Kontrolle der Höhlenbäume vor Baumfällung**

Bezüglich möglicher Fledermausquartiere (Sommer-/Zwischen- und ggf. auch Winterquartiere) in Höhlenbäumen sind die zu beseitigenden Höhlenbäume (unmittelbar) vor Fällung auf evtl. Besatz zu kontrollieren. Bei anwesenden Tieren sind deren Höhlenbäume solange stehen zu lassen, bis die Tiere ihr Quartier verlassen haben bzw. sind die Tiere zu bergen und in andere, nicht gefährdete Quartiere einzubringen.

#### **II.7.6.3 Zaun-, Straßen-, Objektbeleuchtung**

Bei der Zaun-, Straßen- und Objektbeleuchtung sind zur Minimierung der Fallenwirkung für Insekten und deren potenzieller Prädatoren (Fledermäuse) geschlossene, staubdichte Lampen mit niederfrequentem Licht (Natriumdampfhochdrucklampen HSE/T oder Natrium-Niederdrucklampen) einzusetzen. Generell sind dauerhafte Beleuchtungen so zu gestalten, dass der Lichtkegel (streulichtarm) nur den Zaun, die Fahrbahnen, Wege, Plätze in sich ausleuchtet. Ein dauerhaftes Ausstrahlen in das umgebende Gelände ist zu verhindern. Erforderlichenfalls sind die Lampen dazu seitlich abzublenden. Soweit es die Beachtung der DIN 18040 zulässt, sind bei dauerhaften Beleuchtungen Nachtsteuerungen zur Absenkung der Lichtintensität einzusetzen. Grundsätzlich sind keine dauerhaft betriebenen Strahler einzusetzen (kein anstrahlen von Bauwerken, kein Flutlicht, keine Laser), da diese als erhebliche Störquellen für Fledermäuse gelten.

Mit Entwurf eines Dritten Gesetzes zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes wird zukünftig ein verbindlicher Rechtsrahmen zur Eindämmung von Lichtverschmutzung geschaffen (§ 41a Schutz von Tieren und Pflanzen vor nachteiligen Auswirkungen von Beleuchtungen).



#### II.7.6.4 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für Höhlenbrüter / Höhlenbäume

Zur Sicherung der ökologischen Funktion der von Beeinträchtigungen betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist die Anbringung von 18 Ersatzniststätten, 2x für Bachstelze, 4x für Blaumeise, 2x durch Buntspechte geschaffene „Groß“-Höhlen, 2x für Haubenmeise, 4x für Kleiber, 2x für Kohlmeise und 2x ohne Artbezug, vor Baubeginn und vor der, auf die bauvorbereitende Waldrodung / Baumfällungen folgenden, nächsten Brutperiode (bis 28. Februar), notwendig.

#### II.7.6.5 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für Greifvogelhorste

Anbringung von 4 Greifvogel-Kunsthörsten (Körbe), die auch für verschiedene, nicht nestbauende Greifvogel-/Eulenarten verfügbar wären (bspw. Wander-, Baum-, Turmfalke, Waldohreule), vor Baubeginn und vor der, auf die bauvorbereitende Waldrodung / Baumfällungen folgenden, nächsten Brutperiode (bis 28. Februar).

#### II.7.6.6 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme Fledermäuse / Höhlenbäume

Zur Sicherung der ökologischen Funktion der von Beeinträchtigungen betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist die Anbringung von 16 Ersatzquartieren notwendig; als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme vor Baubeginn und vor der, auf die bauvorbereitende Waldrodung / Baumfällungen folgenden, nächsten Vegetationsperiode (bis 28. Februar).

#### II.7.6.7 Wald-/Forstflächen für die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen der Höhlenbrüter, Fledermäuse, Höhlenbäume und Greifvogelhorste

Für die oben genannten Artenschutz-Maßnahmen stehen z.B. folgende, geeignete, vertraglich gesicherte und kompakte Wald-/Forstflächen (einzeln oder mehrere zusammen; alle gemeinsam rund 20 ha), zur Verfügung:

- Klasdorf (Naturepen - Büro für Forst & Landschaft / Maßnahme Ökologischer Waldumbau: Gemarkung Klasdorf, Flur 2, Flurstück 64 / Forstrevier Baruth WAG 130, Abt. 1263 b 2, b 3) – Hier zugeteilte Fläche: 119.858 m<sup>2</sup> (rund 12 ha)
- Mückendorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 1: Gemarkung Mückendorf, Flur 3, Flurstück 148) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 4.950 m<sup>2</sup> (rund 0,5 ha)
- Waldow (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 6: Gemarkung Waldow, Flur 2, Flurstück 527) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 21.049 m<sup>2</sup> (rund 2,1 ha)
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 7: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 2) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 14.619 m<sup>2</sup> (rund 1,5 ha)
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 8: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 5) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 18.972 m<sup>2</sup> (rund 1,9 ha)
- Freiwalde (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 9: Gemarkung Freiwalde, Flur 1, Flurstück 277) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 28.406 m<sup>2</sup> (rund 2,8 ha)
- Gadsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 /

Maßnahme 3: Gemarkung Gadsdorf, Flur 1, Flurstück 61) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 7.421 m<sup>2</sup> (rund 0,7 ha)

#### II.7.6.8 Monitoring Nistkästen, Kunsthorste, Ersatzquartiere

Für die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen, Anbringung von 18 Ersatzniststätten, von 4 Greifvogel-Kunsthorsten (Körbe) und von 16 Ersatzquartierkästen, soll ein Monitoring über drei Jahre durchgeführt werden.

Das Monitoring beginnt in der ersten Fortpflanzungssaison nach Anbringung der Ersatzniststätten, Kunsthorste, Ersatzquartierkästen.

Je Kontrolljahr erfolgen die

- 3malige Kontrolle der 18 Ersatzniststätten Höhlenbrüter sowie der 16 Ersatzquartierkästen Fledermäuse (Kasteneinsicht mit Leiter bzgl. Brutvogel-/Fledermausart, Nestbau, Gelege, Jungvögel bzw. Quartierstatus und Beobachtung vom Boden aus bzgl. Besetzung) sowie Dokumentation,
- 2malige Kontrolle der 4 Kunsthorste vom Boden aus bzgl. Besetzung mit Greifvogelart, zzgl. 1maliger Erfolgskontrolle besetzter Horste (direkte Einsicht mit Baumklettertechniken) sowie Dokumentation.

Ein jährlicher Monitoring-Bericht enthält die Analyse und Bewertung der Ergebnisse sowie die Berichterstellung und informiert den Vorhabenträger, die Stadt Baruth und die UNB TF (Übergabe Bericht).

#### II.7.6.9 Artenschutzmaßnahme Rote Waldameise

Insgesamt dürften derzeit 3-6 Ameisenhögel vom Bauvorhaben betroffen sein. Diese sind rechtzeitig vor Baubeginn aus den Baufeldern zu entfernen und in umgebende Wald-/Forst-Bereiche umzusetzen. Die Umsetzungen müssen aus Artenschutzgründen in der jeweils ersten Jahreshälfte erfolgen, am besten zwischen Mitte März bis Mitte Mai. Von Mitte Mai bis Mitte Juli sind Umsiedelungen auch noch möglich. Allerdings ist in dieser Zeit zu beachten, dass die Königinnen bereits wieder im unteren Teil des Nestes leben und deren Bergung immer die Gefahr der Beschädigung birgt.

Die Umsetzungen sind nur von anerkannten (besonders geschulten, zertifizierten) Ameisenschützern durchzuführen.

Insgesamt werden für bis zu 6 umzusetzenden Ameisenhögel rund 5 ha benötigt, die sich auf verschiedene Flächen verteilen können.

Hierfür stehen z.B. geeignete, sicher verfügbare und kompakte Wald-/Forstflächen der Naturepen (Büro für Forst & Landschaft) – insgesamt rund 12 ha – zur Verfügung:

- Klasdorf (Naturepen / Maßnahme Ökologischer Waldumbau: Gemarkung Klasdorf, Flur 2, Flurstück 64 / Forstrevier Baruth WAG 130, Abt. 1263 b 2, b 3) – Hier zugeteilte Fläche: 119.858 m<sup>2</sup>

Oder aber folgende (geeignete, sicher verfügbare, aber vereinzelte) Wald-/Forstflächen der Flächenagentur Brandenburg (Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023) – insgesamt rund 7,5 ha – zur Verfügung:

- Mückendorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 1: Gemarkung Mückendorf, Flur 3, Flurstück 148) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 4.950 m<sup>2</sup>
- Waldow (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 6: Gemarkung Waldow, Flur 2, Flurstück 527) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 21.049 m<sup>2</sup>

- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 7: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 2) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 14.619 m<sup>2</sup>
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 8: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 5) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 18.972 m<sup>2</sup>
- Freiwalde (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 9: Gemarkung Freiwalde, Flur 1, Flurstück 277) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 28.406 m<sup>2</sup>
- Sowie weitere benötigte mind. 2,5 ha (zu 10 ha) in den Wald-/Forstflächen wie oben unter Naturepen (Büro für Forst & Landschaft) / Kladorf angeführt.

## II.8. In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten / Alternative Planungsmöglichkeiten

Mit dem vorliegenden Bebauungsplan soll die planungsrechtliche Voraussetzung für die erforderliche Erweiterung des Produktions- und Logistikstandortes der Brandenburger Urstromquelle GmbH ermöglicht werden, der an die bestehende Infrastruktur (Getränkeproduktion, Erschließung, Kläranlage etc.) anbinden kann und explizit der Betriebserweiterung der Brandenburger Urstromquelle dient. Somit ist der Eingriff auf Forstflächen grundsätzlich nicht vermeidbar, da eine Erweiterung in eine andere Richtung am Firmenstandort sonst nicht möglich wäre.

Im Rahmen der Änderung des Flächennutzungsplans wurden Standortalternativen in der Gemeinde geprüft. Eine weitere gemeindeweite Alternativenprüfung auf der Ebene des Bebauungsplans ist daher nach § 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB nicht erforderlich.

Eine Nullvariante wäre aus Umweltsicht die beste Lösung, da es sich um eine entwicklungsfähige Kiefernwaldfläche handelt. Mit einer Nullvariante kann aber das Planungsziel nicht erfüllt werden. Im Ergebnis wird an dem Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ festgehalten, da ähnlich geeignete Standorte im Stadtgebiet von Baruth/Mark nicht verfügbar sind.

## II.9. Verbleibende erhebliche Negativauswirkungen

Die Eingriffe in die Schutzgüter können über Maßnahmen im Plangebiet

- mind. 1 ha Strauchpflanzungen

und über externe Maßnahmen

- Erstaufforstung,
- Waldumbaumaßnahmen,
- Maßnahmenmix innerhalb des zertifizierten Flächenpool Ragow – Deutsch Wusterhausen

vollständig kompensiert werden, sodass keine erheblichen negativen Auswirkungen verbleiben.

## II.10. Zusätzliche Angaben

### II.10.1 Wichtige Merkmale und verwendete Verfahren bei der Umweltprüfung

Die Kartierung der Biotoptypen erfolgte mittels der Kartieranleitung Brandenburg (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG 2005).

Grundlage für die Ermittlung der Ausgleichsmaßnahmen bilden das Landeswaldgesetz und deren Verwaltungsvorschrift für Waldflächen sowie der Leitfaden „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE, MLUV 2009). Danach wurden die eingriffsrelevanten Schutzgüter erfasst und bewertet und eine Prognose der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen vorgenommen. In Abhängigkeit von Vorbelastungen, der Empfindlichkeit der Schutzgüter und der Wirkintensität erfolgte eine verbal-argumentative Erheblichkeitseinschätzung der Auswirkungen.

Folgende Planungen und Fachgutachten werden in der Umweltprüfung berücksichtigt:

- ALB 2023: Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ der Stadt Baruth/ Mark, Schalltechnische Untersuchung, ALB Akustiklabor Berlin, 13.12.2023 Berlin
- AVES ET AL. 2024: Artenschutzbeitrag (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung) zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“, unveröffentl., 16.03.2024 Berlin.
- BRUNNENBAU BERGER GMBH 2022: Schichtenaufbau, Wasserwerksbrunnen Bernhardsmüh Brunnen 3/20, Kremmen 13.02.2022
- HELD JAGUTTIS PARTNERSCHAFT VON RECHTSANWÄLTEN 2020: Neuerrichtung eines Werks zur Herstellung von Getränkedosen in Baruth/Mark Vorantragskonferenz für den geplanten Antrag der Ball Beverage Packaging Gelsenkirchen GmbH auf Genehmigung nach § 4 BImSchG für eine Anlage zur Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen (Nr. 5.1.1.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV), Köln 21.11.2023
- PRÜFTECHNIK OBERLAUSITZ GMBH 2005: Baugrunduntersuchung zum Neubau eines Faserplattenwerkes der Projektgesellschaft Fiberboard GmbH in Baruth/ Mark, Großdubrau 15.05.2005
- SIEKER 2024: Hydrologische Untersuchungen und Gutachten zum Bauvorhaben „Erweiterung Produktionsstandort der Brandenburger Urstromquelle GmbH“ (Variante 2) – Gewerbestandort in Baruth/Mark, Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH (Hrsg.) 21.03.2024
- STADTRAUM 2023: Verkehrsgutachten für die Standorterweiterung der Brandenburger Urstromquelle GmbH in Baruth/Mark – Ergebnisbericht, stadtraum Gesellschaft für Raumplanung, Städtebau & Verkehrstechnik mbH (Hrsg.) 2023

### II.10.2 Bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetretene Schwierigkeiten / Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Die vorliegenden Daten und die beauftragten Fachgutachten werden als ausreichend erachtet, um die Auswirkungen des Bebauungsplans auf die Umwelt hinreichend beurteilen zu können.

### II.10.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der planbedingten erheblichen Umweltauswirkungen – Monitoring

Bei der Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei der Durchführung des Bebauungsplans (nach § 4 c BauGB in Verbindung mit Nr. 3 b der Anlage) geht es um das Erkennen von unvorhersehbaren nachteiligen

Umweltauswirkungen. Da Unvorhersehbares naturgemäß nicht vorhersehbar ist, liegt das Augenmerk insbesondere auf den in den Gutachten zum Umweltbericht angenommenen Prognosen.

Hier ist insbesondere eine Überprüfung der Maßnahmen zur Versickerung der Niederschlagswasser zu nennen, um in den ersten Jahren nach Bauabnahme zu erkennen, ob die Niederschlagswasser tatsächlich unproblematisch verbracht werden können oder ob ggf. korrigierende Maßnahmen erforderlich werden. Sollten sich zum Beispiel die Starkregenereignisse erhöhen und das Niederschlagswasser nicht zeitnah versickert werden können, müssten weitere geeignete technische Maßnahmen ergriffen werden.

Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Absatz 3 Satz 2 und von Maßnahmen nach § 1a Absatz 3 Satz 4, also die Überwachung der Durchführung von Kompensationsmaßnahmen.

Die Ausführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen soll durch die Stadt Baruth erstmalig ein Jahr nach Abschluss der Baumaßnahmen gem. den städtebaulichen Festsetzungen dieses Bebauungsplans und erneut nach weiteren drei Jahren durch Ortsbesichtigung überprüft werden.

## **II.11. Empfehlungen für grünordnerische Festsetzungen zur Übernahme in den Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ der Stadt Baruth/Mark**

### **II.11.1 Textliche Festsetzungen**

#### **II.11.1.1 Versickerung von Niederschlagswasser gem. § 9 Abs. 1 Nr. 14 / Nr. 20 BauGB i.V.m. § 54 Abs. 4 BbgWG**

- Inhalt: Das innerhalb des zeichnerisch festgesetzten Industriegebiets anfallende Niederschlagswasser ist zurückzuhalten und – soweit erforderlich – durch Mulden oder andere Maßnahmen gleicher Wirkung in dem Industriegebiet zu versickern.
- Begründung: Gem. § 54 Abs. 4 des Brandenburgischen Wassergesetzes ist das Niederschlagswasser zu versickern, soweit eine Verunreinigung des Grundwassers nicht zu besorgen ist und sonstige Belange nicht entgegenstehen. Die Versickerung von Niederschlagswasser dient der Grundwassersicherung und -anreicherung und ist aus ökologischen Gesichtspunkten grundsätzlich empfehlenswert. Dies kann neben einer aktiven Versickerung von Niederschlagswasser in Sickerbecken insbesondere durch dezentrale Vor-Ort-Versickerung erfolgen.

#### **II.11.1.2 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstiger Bepflanzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe a) BauGB**

- Inhalt: Im Industriegebiet sind die nicht überbauten Flächen zu mindestens 30 % durch Hecken oder Sträucher zu begrünen. Für die Pflanzungen ist pro 1,5 m<sup>2</sup> ein Strauch (Höhe 60 - 80 cm) gem. Pflanzliste zu verwenden. Bäume als Überhälter sind zulässig.
- Begründung: Die Festsetzung dient als Minderungsmaßnahme von Eingriffen in Natur und Landschaft, insbesondere Boden, Wasser, Klima/ Luft, Fauna und das Landschaftsbild. Im Bereich der Neuanpflanzungen kann sich der Boden regenerieren; die Bodenfunktionen werden gestärkt und das Bodenleben wird verbessert. Die Gehölze bieten Schutz, Nahrung und Nistmöglichkeiten insbesondere für Vögel und Insektenarten; filtern gas- und staubförmige Emissionen und tragen so zur Verbesserung der lufthygienischen Situation bei.

Die Beschränkung der Artenauswahl ist erforderlich, damit den Klima- und Stadtextremen Rechnung getragen wird und die Habitaterfordernisse der einheimischen Flora und Fauna unterstützt werden.

## II.11.2 Anlage zur Pflanzfestsetzung: Pflanzenauswahl gem. §9 Abs. (1) Nr. 25 BauGB

### Pflanzliste:

#### Sträucher

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Cornus sanguinea</i> s.l.	Roter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Hasel
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Lonicera xylosteum</i>	Gemeine Heckenkirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rhamnus carthatica</i>	Kreuzdorn
<i>Ribes nigrum</i>	Schwarze Johannisbeere
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
<i>Rosa corymbifera</i>	Heckenrose
<i>Rosa rubiginosa</i>	Weinrose
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball

## II.11.3 Hinweise zum gesetzlichen Artenschutz

- Inhalt 1: Die Beräumung des Plangebiets darf nur in der Zeit von Oktober bis Februar stattfinden.
- Inhalt 2: Staubdichte Leuchten sind zu verwenden.
- Begründung: Diese Hinweise dienen dem Schutz der besonders geschützten Tierarten. Durch eine Beräumung außerhalb der Reproduktionszeit sowie geeignete Vermeidungsmaßnahmen wird den artenschutzrechtlichen Belangen entsprochen. Artenschutzbelange sind auf der Baugenehmigungsebene zwingend beachtlich.

## II.12. Kostenschätzung nach DIN 276

Für die Kostenschätzung werden alle Kompensationsmaßnahmen, die im Umweltbericht enthalten sind, zugrunde gelegt.

Die Kostenschätzung geht von durchschnittlichen Preisen (netto) im Garten- und Landschaftsbau aus. Die Kostenschätzung enthält sowohl die Herstellungsmaßnahmen als auch die Herstellungs- und Entwicklungspflege über mindestens 3 Jahre.

Insgesamt sind zur Erstellung der Maßnahmen im Plangebiet ca. 75 TEUR und extern ca. 4 MEUR netto aufzuwenden. (vgl. Tabelle 10).

**Tab. 10: Kostenschätzung der empfohlenen Kompensationsmaßnahmen**

Maßnahme	Einzelpreis	Fläche bzw. Anzahl	Gesamtpreis
Im Plangebiet			
Strauchpflanzungen auf den Baugrundstücken (30 % der nicht überbauten Grundstücksfläche)	7,00 € / m <sup>2</sup> (mit F-E Pflege 3 J.)*	10.746 m <sup>2</sup>	75.222 €
Extern			
Erstaufforstung (Flächenanbieter Naturepen, Renaturis, Flächenagentur Brandenburg GmbH)	ca. 1.000.000 €	17,3 ha	1.000.000 €
Waldumbaumaßnahmen (Flächenanbieter Naturepen, Renaturis, Flächenagentur Brandenburg GmbH)	ca. 1.000.000 €	40,2 ha	1.000.000 €
Maßnahmenmix zertifizierter Flächenpool Ragow – Deutsch Wusterhausen	ca. 1.800.000 €	44,6 ha	1.800.000 €
<b>Gesamtsumme, netto</b>			<b>3.875.222 €</b>

\*Kostenansatz gem. Barnimer Modell 2020



## II.13. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Brandenburger Urstromquelle GmbH betreibt im Gewerbe- und Industriepark „Bernhardsmüh“ (GIP Bernhardsmüh) eine Abfüllanlage mit angeschlossener Logistik. Mit diesem Bebauungsplan wird aufgrund betrieblicher Veränderungen das Ziel verfolgt, neben der vorhandenen Abfüllanlage eine Dosenproduktion sowie einen erweiterten Logistikstandort planungsrechtlich zu ermöglichen. Zu diesem Zweck soll das bestehende Gewerbe- und Industriegebiet „Bernhardsmüh“ erweitert werden.

Zur Umsetzung dieses Ziels legt die Stadt Baruth/Mark für den Bebauungsplans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ die Entwurfsfassung vor.

### II.13.1 Aktuelle Situation

Das Plangebiet liegt östlich des Industriegebietes Bernhardsmüh auf forstlich genutzten Flächen. Darüber hinaus umfasst das Plangebiet Flächen innerhalb des Bebauungsplans „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“, die als Grünflächen mit Flächen zur Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt sind.

Das Plangebiet wird der naturräumlichen Groseinheit „Mittlere Mark“, dem Untergebiet Luckenwalder Heide der Haupteinheit Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen zugeordnet. Geprägt wird das Gebiet durch die Weichsel-Kaltzeit des Brandenburger Stadiums mit Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglaziären Überprägungen (Ablagerungen durch Gletscherschmelzwasser, Sander).

Abgesehen von den Flächen auf dem bestehenden Industriegebiet sind die Forstflächen eben, bei etwa 60 m NHN. Der Grundwasserflurabstand beträgt rund 7 - 8 Meter. Hinsichtlich der Verschmutzungsempfindlichkeit wird das Plangebiet als mittelempfindlich eingestuft.

Der Geltungsbereich liegt innerhalb der Trinkwasserschutzzone IV des Wasserschutzgebietes Lindenbrück.

Die Biotopausstattung ist charakterisiert durch großflächige Kiefernforste mit Forstwegen und kleinflächigen Vorwäldern. Die Wälle innerhalb des Industriegebiets zeichnen sich durch Grünlandbrachen, Scherrasen, Baumgruppen, Laubgebüsch und Einzelbäumen aus. Darunter sind gem. der Baumschutzsatzung Baruth 2005 auch geschützte Bäume vorhanden (16 Robinien und 2 junge Stiel-Eichen).

Geschützte Biotope wurden für das Plangebiet nicht festgestellt. Die Forstbestände außerhalb des bestehenden Industriegebietes sind Wald i.S.d. Landeswaldgesetzes.

Vorkommen von europäisch geschützten Arten im Plangebiet beschränken sich auf insgesamt 21 Brutvogelarten in 29 Revieren und mindestens 3 Nisthöhlen der Waldameisen. Reptilien und Amphibien wurden im Plangebiet nicht nachgewiesen.

Die aktuelle Lärm-Situation im Plangebiet wird neben dem hohen Verkehrsaufkommen maßgeblich durch Schallemissionen aus dem bestehenden Industriegebiet geprägt.

Bau- und Bodendenkmale sind nicht registriert

### II.13.2 Umweltauswirkungen der geplanten Vorhaben

Durch die geringfügige Verkleinerung des Geltungsbereiches und der Anpassung des Flächenzuschnitts im Vergleich zum Vorentwurf können die Eingriffe in alle Schutzgüter reduziert werden.

Die Umweltauswirkungen, die der Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“, auf den bisher weitgehend unbebauten Flächen planungsrechtlich ermöglichen soll, sind trotz Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die meisten Schutzgüter erheblich.

Die zusätzliche Überbauung und Versiegelung in Höhe von ca. 14,3 ha führt zum vollständigen Verlust der Bodenfunktionen mit negativen Auswirkungen auf das lokale Klima und den Wasserhaushalt. Durch Versickerung von Niederschlagswasser vor Ort und Bepflanzungsmaßnahmen bleibt der Landschaftswasserhaushalt ausgeglichen.

Die Verluste von ca. 16,8 ha monokulturellen Kiefernforsten sowie von ca. 1,1 ha Vorwäldern, Baumgruppen, ruderaler Wiesen und artenarmen Halbtrockenrasen sind insbesondere aufgrund der Flächengröße erheblich. Aus einem vegetationsgeprägten Gebiet wird ein hoch verdichtetes Industriegebiet in einem bereits industriell geprägten Raum. Insgesamt gehen durch Baumaßnahmen 18 geschützte Bäume verloren, die nach der kommunalen Baumschutzsatzung kompensationspflichtig sind.

Durch das höhere Verkehrsaufkommen und die industriellen Nutzungen werden in dem stark vorbelasteten Raum weitere Luft- und Lärmemissionen hervorgerufen. Für das Plangebiet werden für die einzelne Teilflächen Lärmemissionskontingente festgesetzt.

Zwar sind hinsichtlich des Landschaftsbildes und der landschaftsbezogenen Erholungsnutzung mit den technischen Vorhaben erhebliche visuelle Veränderungen verbunden, diese Waldflächen haben jedoch aufgrund der Entfernung zu den nächsten Wohngebieten, aufgrund der direkten Lage am Industriegebiet und aufgrund wesentlich attraktiverer Möglichkeiten in der Umgebung eine geringe Bedeutung für die örtliche Naherholung.

Im Hinblick auf die Brutvogelfauna sind durch das Vorhaben im Plangebiet 3 Arten, die am Boden brüten (4 Reviere), 12 Arten, die in Gehölzen frei brüten (17 Reviere), und 6 Arten, die in Höhlen brüten (8 Reviere), betroffen. Bezüglich der Fledermäuse weisen sowohl der Baumbestand der Kiefernforste als auch die Baumgruppen auf den Wällen innerhalb des Plangebiets sowie Teile der angrenzenden Kiefernforste nur ein begrenztes Potenzial an geeigneten Quartierstrukturen wie Baumhöhlen und Baumspalten auf. Aufgrund des Vorhabens können 4 potenzielle Fledermausquartiere nicht erhalten werden. Aktuell dürfte das Bauvorhaben insgesamt 3-6 Ameisenhögel betreffen. Von den insgesamt 6 Ameisenhögeln, die sich sicher im Plangebiet und am Rand des Plangebiets (aufgrund von GPS-Ungenauigkeit) befinden, können mit ausreichender Gewissheit 3 Högel (innerhalb der Baugrenzen) nicht erhalten werden.

Das Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal und Luckenwalder Heide“ befindet sich in 350 m Entfernung der östlichen Plangebietsgrenze. Es werden durch den Bebauungsplan keine Flächen im LSG in Anspruch genommen und durch die Entfernung bleibt ein unbebauter Waldbestand bewahrt.

### II.13.3 Eingriffe in Natur und Landschaft und Kompensationserfordernisse

Überbauung und Versiegelung werden im Vergleich zur Ist-Situation um insgesamt **143.245 m<sup>2</sup>** zunehmen.

Der Verlust der Flächen mit Waldeigenschaft ist in Abstimmung mit dem Landesbetrieb Forst des Landes Brandenburg durch Neuaufforstungen (mind. 16,8 ha) und Waldumbaumaßnahmen zu kompensieren, neben den naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechen die Kompensationsmaßnahmen auch den forstrechtlichen Kompensationserfordernissen.

Für den Verlust von 18 geschützten Einzelbäumen werden insg. 64 Ersatzneupflanzungen im Zuge des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens erforderlich.

Die Kompensation der verloren gehenden Bodenfunktionen sowie der Biotopverluste erfolgt auf 44,6 ha Fläche vollumfänglich durch einen Maßnahmenmix innerhalb des zertifizierten Flächenpools Ragow - Deutsch Wusterhausen im Naturraum Mittlere Mark. Der Gesamtumfang dieser Kompensationsmaßnahmen schafft in Teilen den Ausgleich auch für die Schutzgüter Wasser, Fauna und Landschaftsbild; für das Schutzgut Biotop wird durch den externen Ausgleich ein Überhang geschaffen.

Mit dem großflächigen Biotopverlust und nachfolgender Überbauung und Versiegelung auf ca. 14,3 ha sind erhebliche klimatische Beeinträchtigungen verbunden, die hauptsächlich durch die Erstaufforstung und den umfangreichen Waldumbau extern kompensiert werden.

Gestaltete Begrünungsmaßnahmen mit einem Gehölzanteil von 30 % (ca. 1 ha) wirken sich mindernd auf die Eingriffe im Plangebiet aus.

Zusammenfassend sind die naturschutzrechtlichen Eingriffe ersetzbar und können durch die empfohlenen Maßnahmen kompensiert werden.

#### II.13.4 Belange des gesetzlichen Artenschutzes

Der Verlust von 15 boden- und freibrütenden und 6 höhlenbrütenden Vogelarten, sowie der Verlust von 2 unbesetzten Horsten und insgesamt 4 Höhlenbäumen wird durch die Qualifizierung von Ersatzlebensräumen und der Anbringung von Ersatznistkästen/ Ersatzquartieren kompensiert.

Mit Durchführung der vorgesehenen Anlage von Laubgehölzpflanzungen, Erstaufforstungen und der Entwicklung von blütenreichen Säumen / Waldmänteln sowie externen Maßnahme als vorgezogene (18 Ersatzniststätten, 16 Ersatzquartiere und 4 Greifvogel-Kunsthörste) kann der Verbotstatbestand des § 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG (Beschädigungsverbot) für die hier behandelten Brutreviere und Quartiere überwunden werden.

Für die unvermeidbare Beseitigung der 21 Brutreviere der 15 boden- und freibrütenden Vogelarten wird eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 und Satz 2 BNatSchG erforderlich.

Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG sowie von Störungen/ Beeinträchtigungen des Brutgeschehens / der Fortpflanzungsstätten sind Baufeldfreimachungen (Waldrodungen, sonstige Bodenbearbeitungen), Baustelleneinrichtungen sowie Baumfällungen, Gehölzbeseitigungen außerhalb der Vegetationsperiode durchzuführen, also zwischen 01. Oktober und 28. Februar.

Ebenfalls zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG sind vor Baufeldfreimachung / Waldrodung / Baumfällungen, Höhlenbäume auf evtl. Besatz mit Fledermäusen (bzgl. des möglichen Auftretens in Einzel- / Zwischenquartieren und evtl. Winterquartieren) zu kontrollieren. Bei ggf. festgestellten Tieren sind diese entweder bis zum Ausflug zu belassen (sprich die Bäume bleiben so lange stehen) oder aber umzusiedeln. Die Kontrollen erfolgen mit speziellen Baumklettertechniken und sind von fachlich hochqualifizierten Spezialisten (mit Endoskop) durchzuführen.

Die mindestens 3 bzw. maximal 6 betroffenen Ameisenhögel sind rechtzeitig vor Baubeginn aus den Baufeldern zu entfernen und in umgebende Wald-/Forst-Bereiche umzusetzen. Insgesamt werden für 6 umzusetzenden Ameisenhögel rund 5 ha benötigt, die sich auf verschiedene Flächen verteilen können.

## II.14. Quellenverzeichnis

### II.14.1 Fachgutachten zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“

ALB 2023: Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ der Stadt Baruth/ Mark, Schalltechnische Untersuchung, ALB Akustiklabor Berlin, 13.12.2023 Berlin

AVES ET AL. 2024: Artenschutzbeitrag (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung) zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“, unveröffentl., 16.03.2024 Berlin.

BRUNNENBAU BERGER GMBH 2022: Schichtenaufbau, Wasserwerksbrunnen Bernhardsmüh Brunnen 3/20, Kremmen 13.02.2022

GCI GMBH 2023: Grundwasserbewirtschaftung mit dem Wasserwerk Baruth Informationen zu Wasserständen und zum Fließgeschehen. Präsentation durch Dipl.-Geogr. / Hydrologin Silvia Dinse, GCI GmbH vom 13.07.2023. Im Internet unter: [https://stadt-baruth-mark.mein-intra.net/data/file/councilservice/9/3/1/0/3/230713\\_Protokoll\\_oeff.pdf](https://stadt-baruth-mark.mein-intra.net/data/file/councilservice/9/3/1/0/3/230713_Protokoll_oeff.pdf) (Stand: 21.12.2023)

HELD JAGUTTIS PARTNERSCHAFT VON RECHTSANWÄLTEN 2020: Neuerrichtung eines Werks zur Herstellung von Getränkedosen in Baruth/Mark Vorantragskonferenz für den geplanten Antrag der Ball Beverage Packaging Gelsenkirchen GmbH auf Genehmigung nach § 4 BImSchG für eine Anlage zur Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen (Nr. 5.1.1.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV), Köln 21.11.2023

PRÜFTECHNIK OBERLAUSITZ GMBH 2005: Baugrunduntersuchung zum Neubau eines Faserplattenwerkes der Projektgesellschaft Fiberboard GmbH in Baruth/ Mark, Großdubrau 15.05.2005

SIEKER 2024: Hydrologische Untersuchungen und Gutachten zum Bauvorhaben „Erweiterung Produktionsstandort der Brandenburger Urstromquelle GmbH“ (Variante 2) – Gewerbestandort in Baruth/Mark, Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH (Hrsg.) 21.03.2024

STADTRAUM 2023: Verkehrsgutachten für die Standorterweiterung der Brandenburger Urstromquelle GmbH in Baruth/Mark – Ergebnisbericht, stadtraum Gesellschaft für Raumplanung, Städtebau & Verkehrstechnik mbH (Hrsg.) 2023

### II.14.2 Literatur

ANUVA 2014: Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014. ANUVA Stadt- und Umweltplanung GbR, Nürnberg; Bearbeiter: Albrecht, K., T. Hör, F. W. Henning, G. Töpfer-Hofmann, & C. Grünfelder

HOFMANN, G. & U. POMMER 2005: Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin. Eberswalder Forstliche Schriften Band XXIV. Hrsg.: Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg und Landesforstanstalt Eberswalde, Potsdam.

LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (LBGR) 2006: Karte der oberflächennahen Hydrogeologie (HYK 50-1) von Brandenburg Stand 07.2023, <http://www.geo.brandenburg.de/hyk50>.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG(LUA) 2005: Biotopkartierung Brandenburg, Kartierungsanleitung, UNZE Verlagsgesellschaft mbH, Potsdam.

LAUFER 1878: Geologische Karte Section Königs-Wusterhausen, Maßstab 1:25.000.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (LfU): Hydrologie, Wasserhaushalt ArcEGMO und Pegel, online abgerufen am 08.2023 unter: [http://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=Hydrologie\\_www\\_WO](http://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=Hydrologie_www_WO)

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MLUV) 2009: Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Stand April 2009.

Satzung der Stadt Baruth/Mark zum Schutz von Bäumen. Hecken und Sträuchern (Baumschutzsatzung) vom 27. Januar 2005

SCHOLZ, E., 1962: Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs, Potsdam.

### II.14.3 Rechtsgrundlagen

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen – vom 19. August 1970 (Beil. zum BAnz. Nr. 160).

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394).

Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I/2013, Nr. 3), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl. I/24, [Nr. 9], S.11).

Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) in der Fassung vom 02.03.2012 (GVBl. I/ Nr. 20), zuletzt geändert durch Artikel 29 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl. I/24, [Nr. 9], S.14).

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).

Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG) vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 Teil I Nr. 393), in Kraft getreten am 01. Juli 2024.

Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235).

Gemeinsamer Erlass der Ministerien für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung und des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr "Bauleitplanung und Landschaftsplanung" vom 29. April 1997 (ABl. S. 410).

Erlass über die Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur vom 2. Dezember 2019 (ABl./20, (Nr. 9)) S. 203.

Gesetz über den Schutz und die Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz BbgDSchG) in der Fassung des Art. 1 des Gesetzes vom 24.05.2004 (GVBl. I S. 215), geändert durch Gesetz vom 28. Juni 2023 (GVBl. I/23, [Nr. 16])

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225).

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409).

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Art. 7 G v. 25.2.2021 I 306.

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), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225).
- Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG) vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. Oktober 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 280).
- Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie) vom 16. April 2014 (ABl. 11/2014, S. 692), geändert durch Erlass vom 17. September 2021 (veröffentlicht im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 40 vom 13. Oktober 2021).
- Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), durch Artikel 12 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert.
- Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) Vom 18. August 2021.
- Richtlinie 2009/147/ EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie).
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie).
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5).
- Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels.
- Verordnung (EU) 2021/2280 DER KOMMISSION vom 16. Dezember 2021 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels und der Verordnung (EG) Nr. 865/2006 der Kommission mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates.
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO Baunutzungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176).
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchVO) vom 16.02.2005, zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21.01.2013 (BGBl. I S. 95).
- Verordnung über die Zuständigkeit der Naturschutzbehörden (Naturschutzzuständigkeitsverordnung - NatSchZustV) vom 27. Mai 2013 (GVBl.II/13, [Nr. 43]), zuletzt geändert durch Verordnung vom 19. Juli 2021 (GVBl.II/21, [Nr. 71]).
- Verwaltungsvorschrift zu § 8 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg (VV § 8 LWaldG) Bekanntmachung des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 2.11.2009, geändert durch Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Verwendung der Mittel der Walderhaltungsabgabe nach § 8 Absatz 4 LWaldG vom 6.5.2019.

Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 06], S.137) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juni 2024 (GVBl.I/24, [Nr. 24], S.16, ber. [Nr. 40]).

## II.15. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ - Plan und Recht GmbH, Entwurf Stand 28.02.2024 .....	9
Abb. 2: Masterplan rauch-redbull-ball, ATP Architekten Ingenieure.....	11
Abb. 3: Bebauungsplan "Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle mit Überlagerung des "Bebauungsplans „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ .....	14
Abb. 4: Wall, Blick nach Norden (Rodorff, Juli 2023) .....	31
Abb. 5: Typischer Kiefernbestand mit ausgeprägter Moosschicht (Rodorff, April 2023) .....	31
Abb. 6: Bodendenkmale (©GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0; ©Geoportal Berlin, dl-de/by-2-0; ©Denkmaldaten/BLDAM 2023) .....	39

## II.16. Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Flächennutzungen gem. B-Plan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ (Entwurf, Stand 28.02.2024) .....	9
Tab. 2: Standorteigenschaften der potenziell natürlichen Vegetation .....	29
Tab. 3: Flächenanteile der Biotope im Plangebiet, differenziert nach bestehenden Planrecht (gem. Kartierung April 2023 Dr. Köstler & Rodorff) .....	31
Tab. 4: Kartierte Einzelbäume, Juli 2023 .....	32
Tab. 5: Artenliste der im Plangebiet im Jahr 2023 nachgewiesenen Brutvogelarten mit Angabe der Revierzahlen, der Gefährdung dieser Arten nach den Roten Listen Brandenburg und Deutschland sowie des Schutzstatus.....	35
Tab. 6: Luftgütedaten der Luftgütemessstelle Luckenwalde 2022 .....	39
Tab. 7: Art der geplanten Bodennutzung gem. Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ .....	42
Tab. 8: Kompensationsfaktoren und -erfordernisse (inkl. überplanter Ausgleichsmaßnahmen).....	55
Tab. 9: Schutzgutbezogene Gesamtbilanz.....	57
Tab. 10: Kostenschätzung der empfohlenen Kompensationsmaßnahmen .....	79

## II.17. Anhänge

ANHANG 1: Karte Biotope und Baumbestand

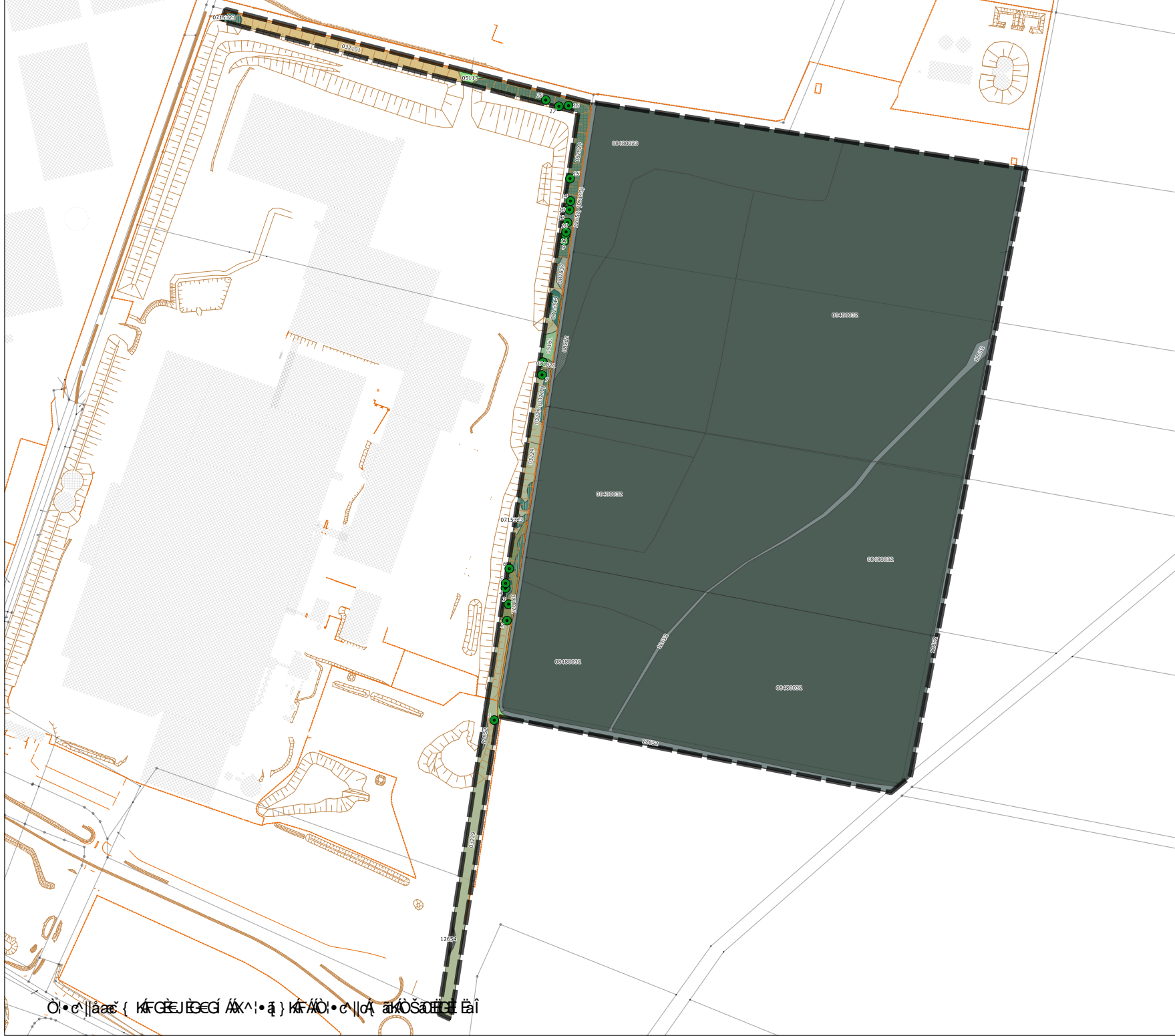
ANHANG 2: Maßnahmenblatt Berliner Stadtgüter GmbH

ANHANG 3: Maßnahmenblatt der Flächenagentur Brandenburg GmbH

ANHANG 4: Maßnahmenblätter Naturepen

ANHANG 5: Maßnahmenblätter Renaturis





**Biotoptypen**

- 032101 Landreitgrasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)
- 03229, sonstige ruderale Pionier- und Halbtrockenrasen
- 05113, Ruderale Wiesen
- 05161, artenreicher Scherrasen
- 071021, Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimische Arten
- 0715313, einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Jungbestände (<10Jahre)
- 0715323, einschichtige oder kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumarten, überwiegend Jungbestände (<10Jahre)
- 08222, Heidekraut-Kiefernwald\*
- 082817, Espen-Vorwald
- 08281, Vorwälder trockener Standorte
- 082824, Robinien-Vorwald
- 08480023, Kiefernforste, Sandrohr-Kiefernforst
- 08480032, Kiefernforste, Drahtschmielen-Kiefernforst
- 12652, Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung
- 12654, versiegelter Weg

\*Für den Heidekraut-Kiefernwald und für den Sandtrockenrasen besteht kein Biotopschutz gemäß Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung), Fragmente kleiner als 250m² bzw. 1000 m².

**sonstige Hinweise**

- geschützte Einzelbäume mit lfd. Nummer (per Augenschein verortet)
- Geltungsbereich Vorentwurf zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“
- Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal – Luckenwalder Heide“
- Flurstücke
- Topografie/ Wälle (Vermessung aus Bebauungsplan I/III 2. Änd.)
- Zäune

Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal – Luckenwalder Heide“

0 20 40 60 80 m

**Bebauungsplan "Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle" Stadt Baruth/Mark**

**Karte: Biotope und Baumbestand**

büro hemeier

GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, Digitale Orthophotos (Daten geändert), ALKIS 2022, Bebauungsplan I/III 2. Änd., Biotopkartierung 2011/2012

Bearbeiter:  
Dr. H. Köstler  
Dipl.-Ing. C. Rodorff

Kartengrundlagen:  
© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, Digitale Orthophotos (Daten geändert), ALKIS 2022, Bebauungsplan I/III 2. Änd., Biotopkartierung 2011/2012

Maßstab: 1:2.000      im Orig. Din A2      Stand: 27.02.2024

## **Bebauungsplan**

### **„Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“**

Stadt Baruth / Mark

Landkreis Teltow-Fläming, Land Brandenburg

## **Artenschutzbeitrag**

(spezielle artenschutzrechtliche Prüfung)



Landschaftsplanungsbüro AVES ET AL.

Berlin im März 2024

## „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“

Landkreis Teltow-Fläming, Land Brandenburg

(spezielle artenschutzrechtliche Prüfung)

AVES ET AL., Berlin 16.03.2024

## Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung .....	4
2	Rechtsgrundlagen Artenschutz .....	5
3	Plangebiet und Untersuchungsgebiete .....	8
4	Kurzdarstellung B-Plan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ .....	13
5	Methodisches Vorgehen und Datengrundlagen .....	16
6	Ergebnisdarstellung und Relevanzprüfung .....	19
6.1	FFH-Käferarten .....	21
6.2	FFH-Schmetterlinge .....	23
6.3	Amphibien .....	25
6.4	Reptilien .....	29
6.5	Avifauna .....	31
6.6	Fledermäuse .....	37
6.7	Höhlenbäume .....	49
7	Betroffenheitsanalyse und Verbotstatbestände .....	51
7.1	Brutvögel .....	51
7.1.1	Bodenbrüter sowie Freibrüter in Gehölzen .....	52
7.1.2	Höhlenbrüter und Höhlenbäume .....	55
7.1.3	Greifvögel und Horststandorte .....	56
7.2	Fledermäuse .....	58
8	Spezielle Artenschutzmaßnahmen .....	60
8.1	Vermeidungsmaßnahmen .....	60
8.2	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen .....	60
8.3	Ausnahmegenehmigung .....	62
8.4	Kompensationsmaßnahmen (FSC) .....	62
8.5	Monitoring Nistkästen, Kunsthorste, Ersatzquartiere .....	63
9	Quellenverzeichnis .....	64

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Artenliste der im UG im Jahr 2023 nachgewiesenen Brutvogelarten mit Angabe der Revierzahlen, der Gefährdung dieser Arten nach den Roten Listen Brandenburg und Deutschland sowie des Schutzstatus	33
Tab. 2: Auflistung Horstfunde des Jahres 2023 im UG und Plangebiet (fett und *)	35
Tab. 3: Batcorder-Standorte (BC1-BC5, mit Koordinaten) und Referenzbereiche sowie Standortkurzcharakteristik (Standort BC1 & BC2 unmittelbar am B-Plangebiet = grau unterlegt)	40
Tab. 4: Klassifizierungsschema zur Bewertung der Aktivitätsdaten *	40
Tab. 5: Quartiernachweise im Jahr 2023, mit Angabe Standortkoordinaten und Anzahl Individuen (ermittelt durch Kastenkontrolle)	41
Tab. 6: Fledermausarten des UG im Jahr 2023 mit Gefährdungsgrad (Rote Liste Brandenburg, Deutschland), dem Schutzstatus (BNatSchG, FFH-Richtlinie), der Art des Nachweises und dem Gebietsstatus (insgesamt für das UG) / alle Arten auch im B-Plangebiet vertreten	42
Tab. 7: Anteile der einzelnen Fledermausarten im jeweiligen Referenzbereich (RBC) der Batcorder-Standorte BC1-BC5 (häufigstes Auftreten von Arten >10% lichtgrau unterlegt)	44
Tab. 8: Ergebnisse Batcorder (BC1 bis BC5) im Jahr 2023 – aufgezeichnete Fledermausrufsequenzen, absolute (für 60 Std.) und gemittelte Werte (pro Std.)	45
Tab. 9: Batcorder-Langzeitaufzeichnung im Jahr 2023 – Aktivitätsdaten (absolut) pro Untersuchungstermin	45
Tab. 10: Auflistung der Fledermausaktivitäten (gemittelte Werte) im Jahr 2023 pro Referenzraum RBC1-RBC5 und Funktionszeitraum I/II-IV	46
Tab. 11: Auflistung Höhlenbäume des Jahres 2023 im UG und Plangebiet (fett und *)	49
Tab. 12: Brutvogelarten des B-Plangebietes „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ im Jahr 2023 mit Angabe der Reviere, der Roten Liste Brandenburg (BB) und der Revierzahlen bezogen auf Neststandorte	51
Tab. 13: Horstfunde des Jahres 2023 im Plangebiet (fett und *)	57

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Darstellung der im Geltungsbereich des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ vorhandenen Biotope und des Baumbestandes im Offenland der BUQ (Biotopkarte Büro HEMEIER / RODORFF & PARTNER 27.02.2024)	10
Abb. 2: Darstellung Untersuchungsgebiete Fauna 2023 und Abgrenzung Geltungsbereich des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“	12
Abb. 3: Planzeichnung zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ der Stadt Baruth/Mark (Büro PLAN & RECHT 2024; Stand 28.02.2024)	14

Abb. 4: Beobachtungen Wiedehopf (ohne Brutrevier) im Jahr 2023	36
--	----

## Anhang (intern)

Untersuchung Rote Waldameisen	72
-------------------------------	----

## Anhang (extern)

### Karte Amphibien und Reptilien / Jahr 2023

Untersuchungsergebnisse des Jahres 2023

### Karte Brutvögel / Jahr 2023

Darstellung der Brutreviere des Jahres 2023 im UG (inkl. Horste Groß- und Greifvögel)

### Karte Fledermäuse / Jahr 2023

Untersuchungsergebnisse des Jahres 2023 im UG

### Karte Höhlenbäume / Jahr 2023

Darstellung der im Jahr 2023 aufgenommenen Höhlenbäume innerhalb des UG

### Karte Rote Waldameisen / Jahr 2023

Darstellung der im Jahr 2023 aufgenommenen Nisthügel innerhalb des UG

# 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Brandenburger Urstromquelle GmbH (BUQ) betreibt im Gewerbe- und Industriepark „Bernhardsmüh“ (GIP Bernhardsmüh) eine Abfüllanlage mit angeschlossener Logistik.

Nachdem Red Bull und RAUCH Fruchtsäfte Deutschland GmbH (RDG) zum Jahresbeginn 2023 gemeinsam die Brandenburger Urstromquelle GmbH in Baruth/Mark übernommen haben, planen diese beide Unternehmen gemeinsam mit Ball Beverage Packaging Gelsenkirchen GmbH (BALL) einen Produktions-Standort in Baruth/Mark mit dem Ziel, Dosen- und Getränkeherstellung sowie Logistik in enger Kooperation zu verwirklichen. Hierzu sollen neben dem seit 1995 bestehenden Getränkewerk der BUQ, dass durch die RAUCH Fruchtsäfte Deutschland GmbH (RDG) betrieben wird, das Dosenwerk von BALL sowie – in absehbarer Zukunft – voraussichtlich ein Logistikzentrum der Red Bull Deutschland GmbH geschaffen werden.

Zu diesem Zweck soll das bestehende Gewerbe- und Industriegebiet „Bernhardsmüh“ (GIP Bernhardsmüh) erweitert werden. Die zu erweiternde Fläche schließt östlich unmittelbar an das bestehende Betriebsgelände der Brandenburger Urstromquelle GmbH an. Die Fläche für die geplante Entwicklung des Gebietes besteht hauptsächlich aus Kiefernforst und liegt überwiegend im Außenbereich gemäß § 35 BauGB; eine kleine Teilfläche überlagert den Bebauungsplan „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“.

Zur Schaffung des Baurechts für ein Industriegebiet nach § 9 BauNVO und zur Sicherung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung auf den derzeit forstwirtschaftlich genutzten Flächen sowie zur Änderung der Nutzungsart auf den Teilflächen des Bebauungsplans „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans zwingend notwendig.

Am 09. März 2023 hat die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Baruth die Aufstellung des Bebauungsplans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“, zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung des Produktions- (Errichtung Werk Dosenproduktion) und Logistikstandortes (neues Logistikzentrum) der Brandenburger Urstromquelle GmbH, beschlossen.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist im Rahmen des Bebauungsplanes für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

In diesem Zusammenhang wurde auch ein Artenschutzbeitrag (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung) erstellt. Hierzu sind zwischen Februar und Oktober 2023 faunistische Untersuchungen durchgeführt worden. Mit der Bearbeitung des Artenschutzbeitrages ist das Büro AVES ET AL. (Berlin) beauftragt.

Der nun vorliegende Artenschutzbeitrag (ASB zum B-Plan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“) behandelt Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der europäischen FFH- (Fauna-Flora-Habitat-) Richtlinie und Vogelarten nach Artikel 1 der europäischen Vogelschutzrichtlinie für das Plangebiet. Er stellt mögliche Auswirkungen des Bebauungsplans auf diese Arten dar und prüft, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach BNatSchG § 44 Absatz 1 vorliegen bzw. ob die ökologische Funktion von Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Im Falle der Betroffenheit von europäisch geschützten Arten und deren Lebensstätten durch das Vorhaben werden zur Überwindung der Verbotstatbestände soweit möglich Erhaltungs-, Vermeidungs- und/oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen aufgezeigt. Wenn keine dieser Maßnahmen greift, verbleibt die Antragstellung auf Ausnahmegenehmigungen entsprechend BNatSchG § 45 Absatz 7.



## 2 Rechtsgrundlagen Artenschutz

Die folgenden Angaben, Zitate beziehen sich auf das derzeit gültige BNatSchG vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft ab 1. März 2010, geändert 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) mWv. 29.9.2017 bzw. 1.4.2018 (hier vor allem bzgl. Artenschutz) und zuletzt geändert durch G. v. 20.07.2022 BGBl. I S. 1362, 1436 (Nr. 28); Geltung ab 29.07.2022 / mit Änderung vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240) m.W.v. 14.12.2022 / sowie neue Fassung BNatSchG (§ 26) in der am 01.02.2023 geltenden Fassung.

Nach **§ 44 Absatz 1 BNatSchG** ist es verboten (Zugriffsverbote):

1. wildlebenden 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 (Tötungsverbot),
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und die europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot),
3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Beschädigungsverbot),
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.

Entsprechend **§ 44 Absatz 5 BNatSchG** gelten für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 die Zugriffsverbote (auch Besitz-, Vermarktungsverbote) nach folgenden Maßgaben – Sind Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und/oder europäische Vogelarten betroffen, liegt ein Verstoß gegen

- das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
- das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
- das Verbot nach Absatz 1 Nr. 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich können dahingehend auch **vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen** festgelegt werden.

Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Pflanzenarten gelten die vorstehenden Sätze entsprechend.

Sind andere besonders geschützte („nur national geschützte“) Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Zur Vereinfachung und besseren Verständlichkeit werden die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten als „**europäisch geschützte Arten**“ bezeichnet, im Gegensatz zur Kategorie der „nur national geschützten Arten“. Zu Letzteren gehören alle besonders geschützten Arten mit Ausnahme der europäisch geschützten Arten. Die Begriffe europäisch und national geschützte Arten unterscheiden sich dabei von dem laut BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13 & 14 definierten Begriffen „besonders geschützte Arten“ und „streng geschützte



Arten“. Dabei stellen die streng geschützten Arten eine Teilmenge innerhalb der besonders geschützten Arten dar. Generell sind alle einheimischen wildlebenden Vogelarten und die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sämtlich auch national besonders, einige davon streng geschützt.

Über diese Arten hinausgehend unterliegen weitere wildlebende heimische Arten dem nationalen besonderen, teils auch strengen Schutz („national geschützte Arten“).

Besonders geschützte Arten nach BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13 sind:

- Arten der Anhänge A und B der EG-Verordnung Nr. 338/97 (EU-ArtSchV), zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 709/2010 (ABl. L 212 vom 12.8.2010, S. 1) geändert,
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie 92/43/EWG,
- Europäische Vogelarten (gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG neu 2009/147/EG),
- Tier-, Pflanzenarten laut einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 (bisher noch nicht erlassen).

Streng geschützte Arten nach BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 14 sind:

- Arten des Anhangs A der EG-Verordnung Nr. 338/97 (EU-ArtSchV),
- Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie,
- Tier-, Pflanzenarten laut einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 (bisher noch nicht erlassen).

Diese Unterscheidung ist im Zusammenhang mit der artenschutzrechtlichen Prüfung nur für den Verbotstatbestand des § 44 Absatz 1 Nr. 2 von Bedeutung, der auf die Störung wild lebender Tiere der streng geschützten Arten (bzgl. FFH-IV-Arten) und auf die europäisch geschützten Vogelarten (hier wiederum alle besonders und streng geschützten) abzielt. Dagegen verweisen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, 3 und 4 BNatSchG grundsätzlich auf alle besonders (inkl. der streng) geschützten Arten.

Wie bereits im BNatSchG i.d.F. von 2007 gab es im BNatSchG vom 29. Juli 2009 sowie auch in der Neufassung von 2017 (Änderung durch Art. 1 G v. 15. September 2017, BGBl. I S. 3434, mWv. 29.9.2017 bzw. 1.4.2018) keine Pauschalausnahmen im Artenschutzrecht (bis heute gültig). Die Verbotstatbestände des Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 müssen nach wie vor für jedes Vorhaben eigenständig und artspezifisch für den jeweiligen Einzelfall abgeprüft werden.

Die artenschutzrechtlichen Verbote nach § 44 Abs.1 BNatSchG können unter den Voraussetzungen des **§ 45 Absatz 7 Nr. 1 bis Nr. 5 BNatSchG** mittels Ausnahmegenehmigung überwunden werden. Die Ausnahmezulassung setzt voraus, dass

- zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, vorliegen,
- zumutbare Alternativen (mit keiner oder geringerer Beeinträchtigung der Arten) fehlen,
- sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten nicht verschlechtert,
- etwaige weitergehende Anforderungen gemäß Art. 16 Abs. 1 FFH-Richtlinie eingehalten werden (Art. 16 Abs. 1 FFH-Richtlinie besagt, dass die Population der betroffenen Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet trotz der Ausnahmeregelung ohne Beeinträchtigung in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen).

Die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung ist i.d.R. mit Auflagen oder Nebenbestimmungen verbunden.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert. So sind für die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG ausführliche Begründungen für die o.g. Anstriche erforderlich. Bei der Beurteilung, dass sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Art durch die verbotene Handlung nicht verschlechtert ist vorrangig auf den Erhaltungszustand der betroffenen lokalen Population abzustellen, um zu einer ökologisch aussagekräftigen Bewertung zu gelangen. Zusätzlich sind auch die Auswirkungen auf die Population der Art in Brandenburg bzw. Deutschland (Ebene der kontinental biogeografischen Region) insgesamt zu betrachten, um auf Grundlage einer Gesamtbewertung eine Entscheidung über das Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen treffen zu können.

Nach der neuesten Rechtsprechung (EuGH und BVerwG in BLESSING & SCHARMER 2013) ist es für die Erteilung einer Ausnahme erforderlich, dass durch die verbotene Handlung der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Art (gem. BNatSchG § 45 Abs. 7 Satz 2) nicht verschlechtert werden darf. Zum anderen sind Ausnahmen weiterhin zulässig, wenn sich durch die Ausnahme ein ungünstiger Erhaltungszustand dieser Populationen nicht verschlechtert oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht behindert wird.

Zu diesem Zweck können Kompensationsmaßnahmen herangezogen werden, die positiv auf den Erhaltungszustand der Population einer Art einwirken und sicherstellen, dass die in § 45 Absatz 7 Satz 2 BNatSchG genannte Voraussetzung „keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population einer Art“ erfüllt wird.

Im Unterschied zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Absatz 5 Satz 3 BNatSchG beugen Kompensationsmaßnahmen einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Populationen vor. Sie beziehen sich damit nicht auf die geschützte Lebensstätte, sondern auf die Population. Für die europäischen Vogelarten gilt sinngemäß das gleiche wie für die FFH Anhang IV Arten. Es ist darzulegen, dass die Gewährung einer Ausnahme für die Durchführung des Vorhabens zu keiner Verschlechterung des aktuellen Erhaltungszustandes der Populationen einer Art führt.

### 3 Plangebiet und Untersuchungsgebiete

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ liegt im nördlichen Bereich der Stadt Baruth/Mark; auf Höhe der Ortsteile Mückendorf (ca. 1,8 km gen West entfernt) bzw. Radeland (Dorf im Süden, nach Norden dehnt sich schlauchartig, eine großteils mit Wochenend-/Einfamilienhäusern bebauten Streusiedlung im Kiefernforst, ca. 1,5 km gen Ost entfernt).

Das Plangebiet erweitert den Gewerbe- und Industriepark (GIP) Bernhardsmüh, auf Höhe des Standorts der Brandenburger Urstromquelle GmbH (BUQ) in östlicher Richtung. Im GIP grenzt nördlich der BUQ der Standort der Fiberboard GmbH mit seiner Holz- und Holzwerkstoffindustrie und daran der Holzverarbeitungsbetrieb Claasen Industries GmbH sowie westlich der BUQ der Standort der Binderholz Oberrot Baruth GmbH an. Im Norden des eigentlichen Plangebietes befindet sich das Wasserwerk Baruth und Teile der Fiberboard GmbH. Umgeben wird das Plangebiet im Osten und Süden von ausgedehnten Kiefernforsten.

Östlich (an den unteren/südlichen Plangebietsteil direkt) grenzt das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Baruther Urstromtal – Luckenwalder Heide“ mit seinen weiten Waldflächen an. Ganz im Süden bilden die Waldflächen entlang des Radeländer Weges den Abschluss der geschlossenen Forstbereiche.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ umfasst einerseits die Erweiterungsflächen im Forst sowie die schmalen Erschließungsflächen innerhalb des bestehenden Betriebes der BUQ. Der Flächenumfang beträgt ca. 17,9 ha und beinhaltet die Flurstücke 40, 41, 42, 43, 46, 86, 87, 101, 157 (alles Forstbereiche) sowie in nur geringen Teilen, die Flurstücke 220, 228, 229, 302, 292 (im Betriebsgelände BUQ) der Flur 3, Gemarkung Baruth.

Die Erschließung der Erweiterungsflächen im Forst ist über das Gelände der Brandenburger Urstromquelle GmbH (BUQ) sowie über eine festgesetzte Verkehrsfläche geplant. In diesem Zusammenhang werden ca. 1 ha des Bebauungsplans „Nr. 07/93 - Bernhardsmüh I/III 2. Änderung“ überplant (s.o. Flurstücke 228, 229, 302, 292 alle tlw., der Flur 3, Gemarkung Baruth).

*Die folgenden Passagen zu den Biotopen und Pflanzenarten im Plangebiet sind nachrichtlich dem Umweltbericht Büro HEMEIER (März 2024) entnommen.*

Das **Plangebiet** (vgl. Abb. 1) wird großflächig von Kiefernforsten eingenommen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Drahtschmielen-Kiefernforste (08480032) mit Stangen- bis schwaches Baumholz. Eine dichte azidophile Moosschicht mit u.a. *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium* und *Hypnum jutlandicum* charakterisiert insgesamt den Kieferforst des Plangebiets.

Der Nordwesten zeichnet sich im Übergang zum Industriegebiet durch einen lichten Kiefernbestand eines Sandrohr-Kiefernforstes (08480023) mit schwachen Baumholz aus. Im Unterwuchs kommt es zur Eichenverjüngung und Später Traubenkirsche. Im Übergang zum Drahtschmielentyp im Südwesten ist als Begleitbiotop eine kleine Waldlichtung mit Eichenverjüngung und Vorkommen der Trockenwald-Hainsimse (*Luzula divulgata*) erfasst worden. Daran schließt ein Fragment eines Heidekrautkiefernwaldes (08222) mit mittlerem Baumholz. Heidetypisch kommt zusätzlich zu den anderen Moosarten *Polytrichum juniperinum* vor. Zugehörig zu den Zwergstrauch-Kiefernwäldern, gehören sie nach der Biotopschutzverordnung Brandenburg zu den Restbestockungen anderer natürlicher Waldgesellschaften. Dem gesetzlichen Schutz unterliegen naturnahe Bestände mit mehr als 1.000 Quadratmetern, deren Baumartenzusammensetzung zu mindestens 90 Prozent einer natürlichen

Waldgesellschaft entspricht. In (mehr als) der Osthälfte des Plangebietes stocken hauptsächlich Drahtschmielen-Kiefernforste (08480032) mit Stangen- bis schwaches Baumholz. Hier quert von Südwest nach Nordost ein wasserdurchlässig befestigter Waldweg (12652) das Plangebiet, welches im Süden und Osten von einem ebensolchen Weg begrenzt wird.

Parallel zwischen Industriegebiet und Forst verläuft ein artenreicher grasbewachsener Weg (12652) u. a. mit Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*), kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*). Im Osten des ersten Abschnitts steht ein lichter Bestand mit Kiefern-Unterstand (überwiegend geschädigt), in der Krautschicht ist viel Sand-Segge (*Carex arenaria*) vorzufinden. In der Moosschicht wurden zusätzlich zu den bisherigen Arten auch *Polytrichum formosum* als mesophil Art und seltener die azidophile Art *Dicranum polysetum* kartiert.

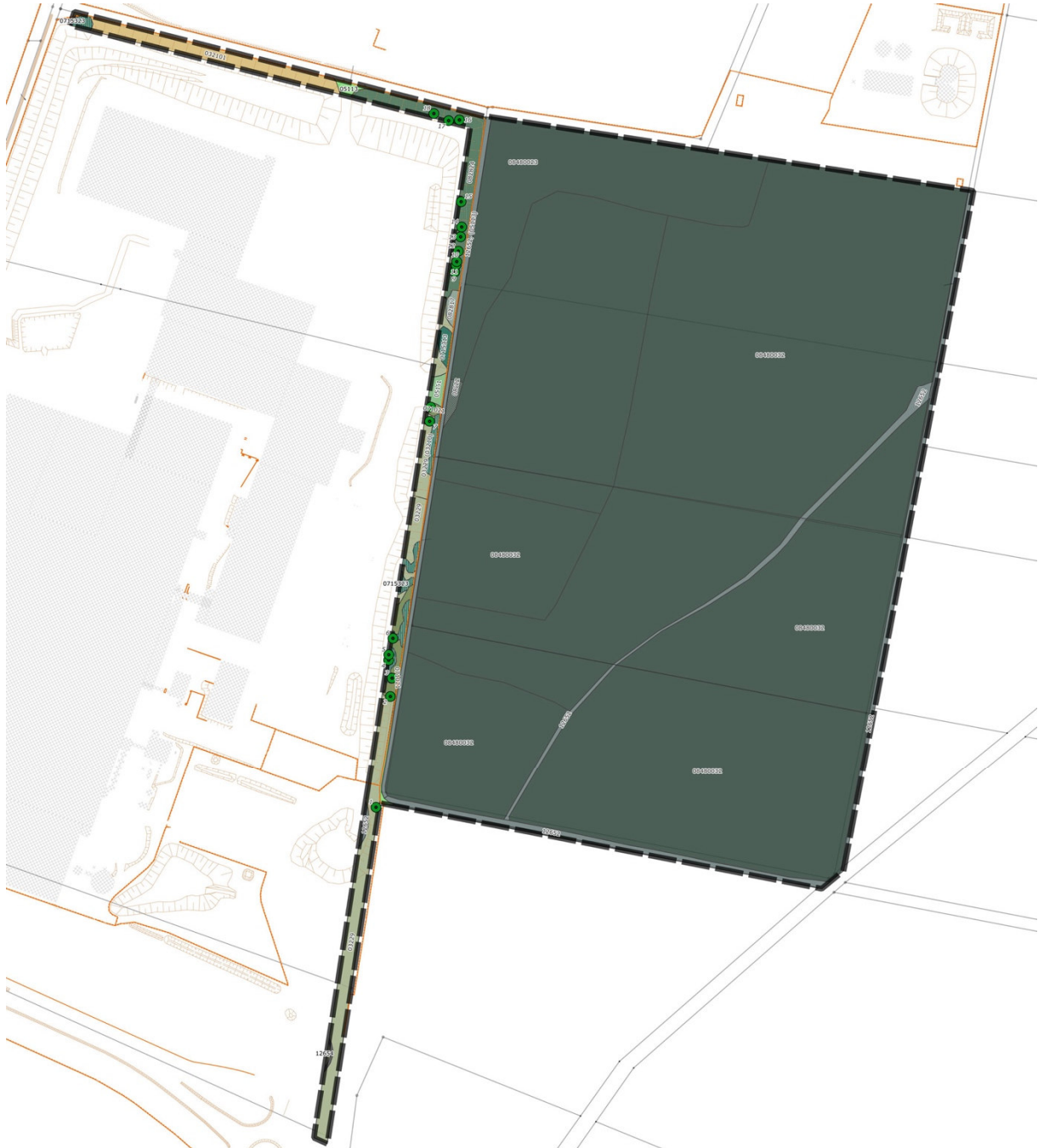
Die Flächen innerhalb des Industriegebietes (BUQ) sind durch einen 5-9 m hohen Wall, der sich in seiner Gesamtheit über einer festgesetzten Grünfläche abbildet, gekennzeichnet. Charakterisierende Biotope sind aufgrund der ausbleibenden Pflege auf dem Wall, sonstige ruderale Pionier- und Halbtrockenrasen. Die ruderalen Flächen (03229) sind großflächig stark vergrast und insbesondere durch *Calamagrostis epigeios* (Landreitgras), *Poa pratensis* (Wiesenrispengras), *Carex arenaria* (Sand-Segge), *Agrostis capillaris* (Rote Straußgras) (Begleitbiotop - 03210) geprägt, wobei abwechselnd Arten der Wegrautenflure mit *Sisymbrium loeselii* (Loesels Rauke), *Lactuca serriola* (Stachel-Lattich), *Papaver rhoeas* (Klatschmohn) (Begleitbiotop - 03231) vorkommen.

Die offene und ebene Fläche zwischen zwei Wällen ist teilweise gekennzeichnet durch Vorkommen von einzelnen Arten der Trockenrasen, die sich aus der ursprünglichen Saatgutmischung gemäß der Festsetzung des Bebauungsplanes Nr. 07/93 – Bernhardsmüh I/III 2. Änderung ausgebildet haben (Rasenarten aus Trockenrasengräsern – 05161 artenreicher Scherrasen). Darunter sind unter anderem *Corynephorus canescens* (Silbergras), *Hieracium pilosella* (Kleine Habichtskraut). Weitere Arten sind *Festuca rubra* (Rotschwingel), *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich), *Achillea millefolium* (Schafgarbe), *Hypochoeris radicata* (Gewöhnliches Ferkelkraut). Darüber hinaus wurde ca. 1 m<sup>2</sup> Besenheide - *Calluna vulgaris* vorgefunden. Angrenzend konnte vereinzelt die Sand-Strohblume nachgewiesen werden. Im Unterschied zum Wall werden die ebenen Flächen sporadisch gepflegt. Der Anteil der besonders typischen Trockenrasenarten an der Gesamtartenzahl bzw. Vegetationsbedeckung liegt unter dem Schutzstatus (< 25%).

Auf dem Wall haben sich vereinzelt Robinien-Baumgruppen (0715323) sowie großflächige Brombeerbestände – u.a. *Rubus caesius* (071021) entwickelt. In Richtung Norden haben sich die Gehölzbestände deutlich dichter als Vorwälder frischer Standorte (082824) entwickelt. Die Gehölzbestände sind vermutlich überwiegend spontan im Laufe der Sukzession aufgewachsen, da sie nicht der Pflanzliste des Bebauungsplanes entsprechen. Gemäß Landesbetrieb Forst Brandenburg – Oberförsterei Baruth (E-Mail vom 13.09.2023) sind die Gehölzbestände nicht als Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes zu betrachten.

Geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG und geschützte Alleen gem. § 17 BbgNatSchAG sind für das Plangebiet nicht nachgewiesen. Östlich angrenzend zum Plangebiet befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal und Luckenwalder Heide“ des Landkreises Teltow-Fläming vom 28.06.2017.

Abb. 1: Darstellung der im Geltungsbereich des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ vorhandenen Biotope und des Baumbestandes im Offenland der BUQ (Biotopkarte Büro HEMEIER / RODORFF & PARTNER 27.02.2024)



Legende zur Biotopkarte (Abb. 1) siehe umseitig:



#### Biotoptypen

032101	Landreitgrasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)
03229	sonstige ruderales Pionier- und Halbtrockenrasen
05113	Ruderales Wiesen
05161	artenreicher Scherrasen
071021	Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimische Arten
0715313	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Jungbestände (<10Jahre)
0715323	einschichtige oder kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumarten, überwiegend Jungbestände (<10Jahre)
08222	Heidekraut-Kiefernwald*
082817	Espen-Vorwald
08281	Vorwälder trockener Standorte
082824	Robinien-Vorwald
08480023	Kiefernforste, Sandrohr-Kiefernforst

08480032	Kiefernforste, Drahtschmielen-Kiefernforst
12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung
12654	versiegelter Weg

\*Für den Heidekraut-Kiefernwald und für den Sandtrockenrasen besteht kein Biotopschutz gemäß Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung), Fragmente kleiner als 250m² bzw. 1000 m².

(...) Begleitbiotop

**sonstige Hinweise**

- geschützte Einzelbäume mit lfd. Nummer (per Augenschein verortet)
- Geltungsbereich Vorentwurf zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“
- Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal – Luckenwalder Heide“
- Flurstücke
- Topografie/ Wälle (Vermessung aus Bebauungsplan I/III 2. Änd.)
- Zäune

## Darstellung der Untersuchungsgebiete

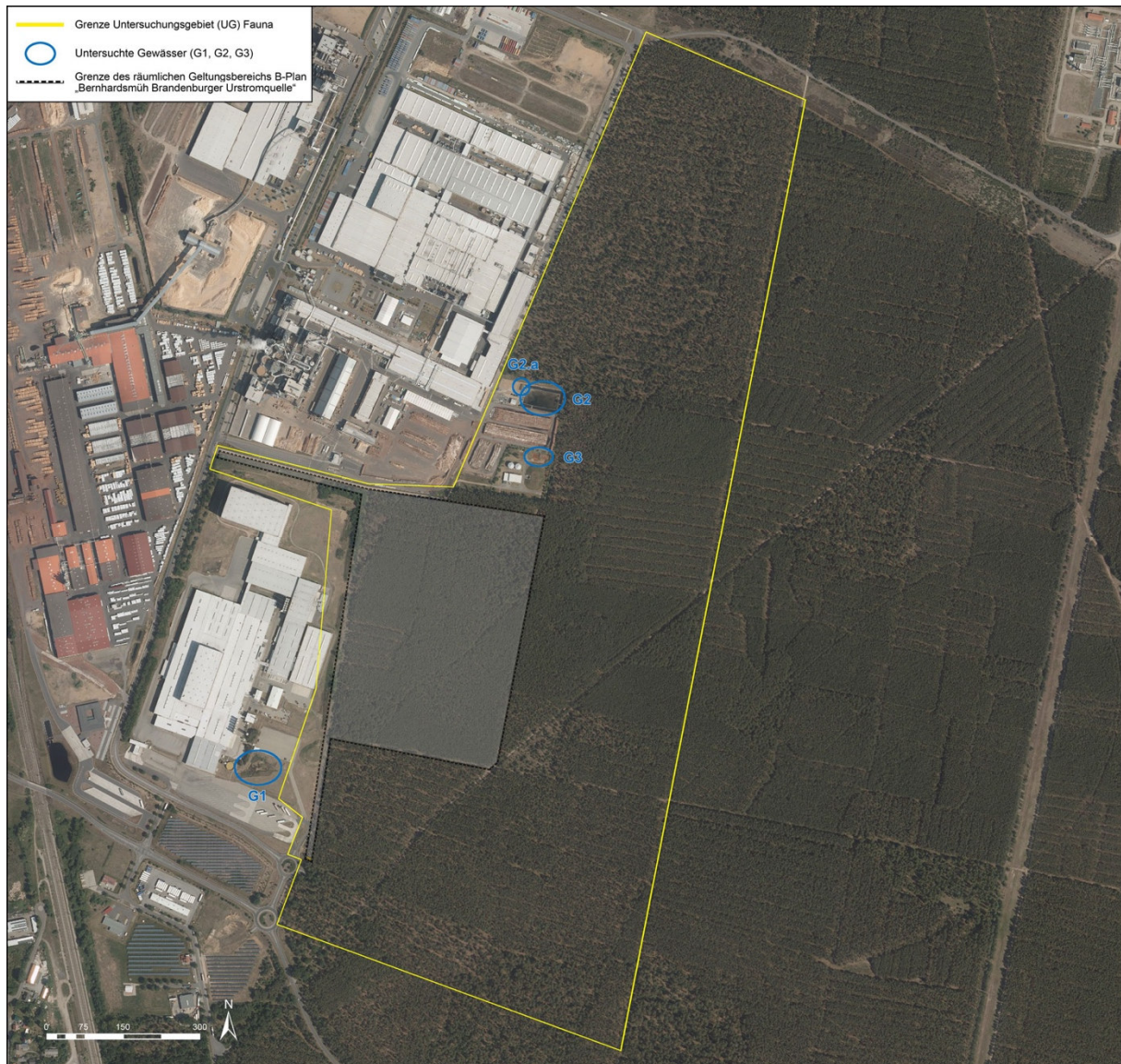
Zur Darstellung des UG (ca. 100 ha / gelb umrandet: Untersuchung Fledermäuse, Brutvögel, Amphibien, Reptilien, Höhlenbäume, FFH-Holzkäfer) und der Untersuchungsgewässer Amphibien (blau umkreist: G1, G2, G2.a, G3) – siehe Abbildung 2 auf der Folgeseite.

Um das im Bebauungsplangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ vorhandene Spektrum an europäisch geschützten Arten, vom Vorhaben ausgehende Störungen und Beeinträchtigungen, die Betroffenheit von Lebensstätten sowie die ökologisch räumlichen und zeitlichen Lebensraumfunktionen beurteilen zu können, war es notwendig für die verschiedenen Artengruppen unterschiedlich große Gebiete zu untersuchen, wobei das insgesamt ca. 100 ha große Untersuchungsgebiet (UG: Waldgebiet / Kiefernforst kompakt, mit dem Wasserwerk Baruth; zzgl. offener Bereiche in der BUQ) weitaus mehr Fläche umfasst als das Bebauungsplangebiet selbst. Ein solches Vorgehen ist, wie auch bei Umwelt- (UVP) und FFH-Gebiets- Verträglichkeitsprüfungen, standardgemäß und richtet sich nach fachlichen Vorgaben im Bund, Brandenburg und Berlin.

Darüber hinaus sollten nach Maßgabe der UNB TF Groß- und Greifvögel im Radius von rund 300 m von den Außengrenzen des Plangebietes (im Wald/Forst) erfasst und deren Horststandorte aufgenommen werden. Im gelb umrandeten UG von ca. 100 ha sind diese 300 m bereits enthalten / gewährleistet.

Für die Industriegebiete Binderholz Oberrot Baruth GmbH, Pfeleiderer Baruth GmbH und weiterer Flächen im äußeren Nordwesten des GIP wurden keine Betretgenehmigungen erteilt; demzufolge fanden dort auch keine Untersuchungen statt.

Abb. 2: Darstellung Untersuchungsgebiete Fauna 2023 und Abgrenzung Geltungsbereich des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“



Kartengrundlagen:

Luftbild – BrandenburgViewer (bb-viewer.geobasis-bb.de / Abruf Dezember 2023): Digitale Orthophotos farbig (DOP20c). GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by2-0 / EPSG 25833 / Aufnahmedatum 05.06.2022.

Planzeichnung zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ Stadt Baruth/Mark. Entwurf Stand 28.02.2024 (Büro PLAN & RECHT 2024)



## 4 Kurzdarstellung B-Plan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“

*Die folgenden Aussagen sind nachrichtlich aus dem Umweltbericht Büro HEMEIER (März 2024 übernommen (unter Zuhilfenahme der Planzeichnung und textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan: Büro PLAN & RECHT 2024, der Begründung zum Bebauungsplan: Büro PLAN & RECHT Febr. 2024, der Unterlagen zur Vorantragskonferenz von HELD & JAGUTTIS Nov. 2023).*

Insgesamt werden im Plangebiet ein Industriegebiet (GI) mit 179.102 m<sup>2</sup> Fläche (gem. § 9 BauGB und § 9 BauNVO) sowie eine Verkehrsfläche (gem. § 9 (1) Absatz 11 BauGB) mit 52 m<sup>2</sup> Fläche festgesetzt.

Im Industriegebiet GI – Nord: GI 1.1, 1.2 und Süd: GI 2.1, 2.2 sowie GI 3 – wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 sowie eine max. zulässige Höhe baulicher Anlagen von 99,5 m über NHN (entspricht ca. 38,5 m über Geländeoberfläche) festgesetzt. Die überbaubare Grundstücksfläche für die Hauptanlagen wird mittels Baugrenzen festgesetzt, dabei verläuft die Baugrenze in einem Abstand von ca. 3 m zu den Grundstücksaußengrenzen.

Zulässig sind Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe sowie Tankstellen. An den Endverbraucher gerichtete Verkaufsstätten von Gewerbebetrieben (einschließlich Handwerksbetrieben) sowie Kioske, die der Versorgung der im Gebiet Beschäftigten dienen, sind ausnahmsweise zulässig.

Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen – Das Industriegebiet GI ist unterteilt in GI 1.1, 1.2 und GI 2.1, 2.2 sowie GI 3. Die Abgrenzungen dienen ausschließlich der Emissionskontingierung (Lärm-/Schallschutz). Hier werden Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Lärmemissionskontingente) festgesetzt. Andere Festsetzungen erfolgen in den einzelnen Teil-GI nicht.

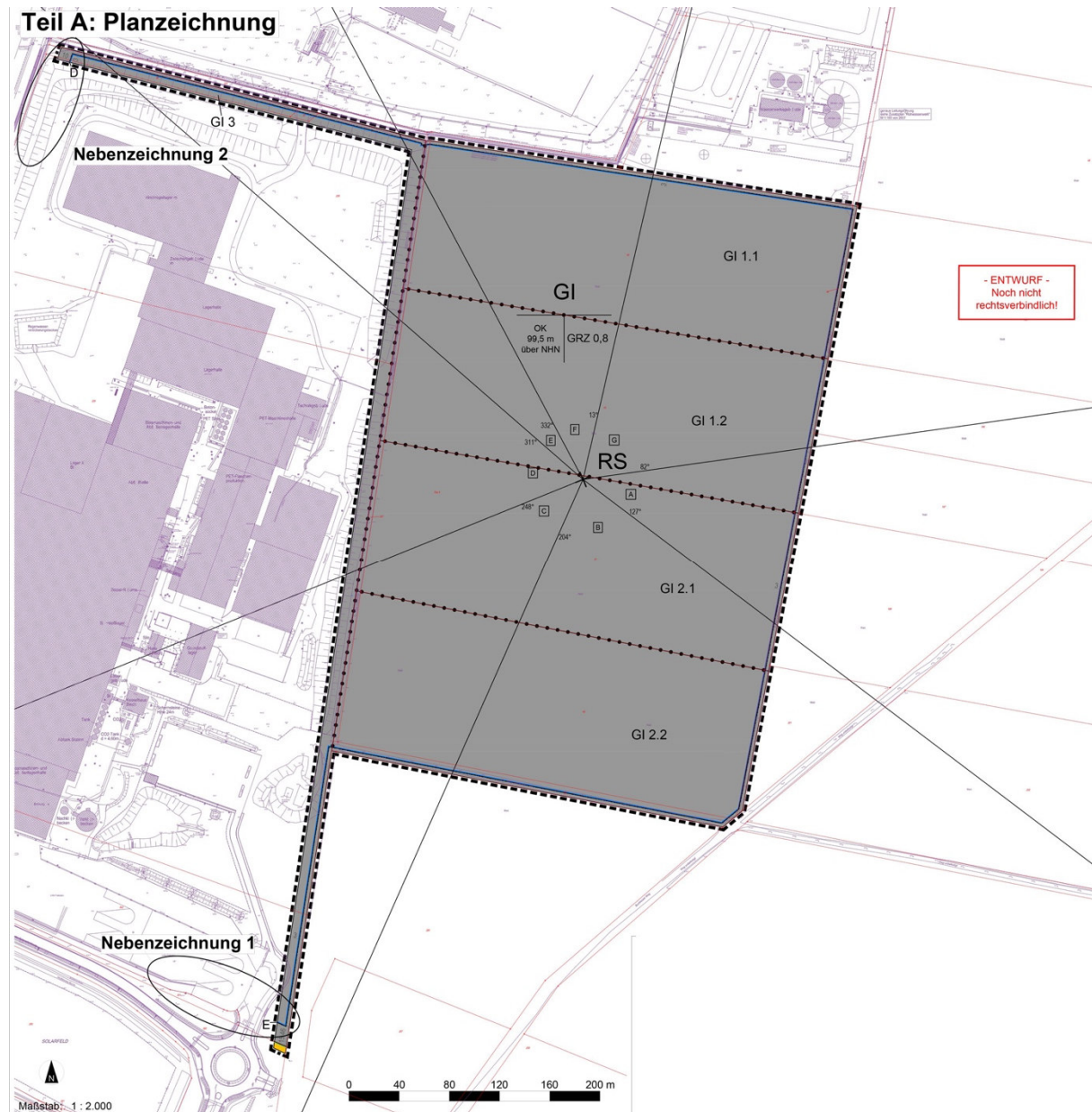
Verkehrsflächen, Stellplätze – Zur Anbindung an das bestehende Straßenverkehrsnetz erfolgt südlich des Industriegebietes die Festsetzung einer Straßenverkehrsfläche. Die Stadt Baruth/Mark verfügt über keine Stellplatzsatzung. Der sich ergebende Bedarf an Stellplätzen kann aufgrund der Größe des Plangebiets problemlos innerhalb der Baugebiete gedeckt werden. Es bedarf daher keiner weitergehenden Regelung zur Anzahl der notwendigen Stellplätze.

Versickerung von Niederschlagswasser – Das im Industriegebiet anfallende Niederschlagswasser ist vollständig auf Vegetationsflächen oder in Sickeranlagen (bspw. Versickerungsmulden, Mulden-Rigolen-Systeme, Becken etc.) auf den jeweiligen Grundstücken selbst zu versickern, zurückzuhalten oder zu speichern, sofern wasserwirtschaftliche Belange dem nicht entgegenstehen.

Begrünung und Bepflanzung – Im Industriegebiet sind die nicht überbauten Flächen zu mindestens 30 % durch Hecken oder Sträucher zu begrünen. Für die Pflanzungen ist pro 1,5 m<sup>2</sup> ein Strauch (Höhe 60 - 80 cm) zu pflanzen.



Abb. 3: Planzeichnung zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ der Stadt Baruth/Mark (Büro PLAN & RECHT 2024; Stand 28.02.2024)



## Vorhabenbeschreibung

Im Zuge der wirtschaftlichen Sicherung der Brandenburger Urstromquelle GmbH (BUQ) und der damit verbundenen Arbeitsplätze (300), wird der Standort für die Produktion und den Vertrieb der Getränkemarken Red Bull und Rauch für Deutschland und Nord-/Nordosteuropa erweitert. Dazu soll der bestehende Betrieb auf die Abfüllung von Getränkedosen (bisher PET-Flaschen) umgestellt werden, verbleibt aber im schon bestehenden Gebäude. Zudem soll die Abfüllkapazität um Weichpackungen, PET-Flaschen und potenziell durch Abfüllung von Glas-/Mehrwegflaschen ergänzt werden.

Weiterhin – also hier behandelt (B-Plan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“) – sollen eine Dosenfabrik sowie ein erweiterter Logistikstandort errichtet werden.

Durch die Bündelung der Anlagen auf einem Betriebsgelände entstehen logistische Synergieeffekte, die nicht nur betriebsökonomische, sondern auch ökologische Vorteile bieten; bspw. ist keine Anlieferung von leeren Dosen per LKW mehr erforderlich, wenn diese auf dem Gelände selbst produziert werden können. Durch das geplante Bauvorhaben werden zusätzlich zu den erhaltenen Arbeitsplätzen ca. 150 bis 200 neue geschaffen.

Das Vorhaben schließt östlich an das bestehende Gewerbe- und Industriegebiet (GIP), genau an das Betriebsgelände der Brandenburger Urstromquelle GmbH an. Im Nordteil des Plangebietes ist ein Logistikzentrum der Red Bull Deutschland GmbH (red bull distribution center) geplant. Im Südteil des Plangebietes entsteht das Dosenwerk (BALL) zur Herstellung von Getränkedosen. Die Getränkedosen werden aus Aluminium gefertigt.

Das Aluminium wird in der Form von rollenförmigen Spulen angeliefert, die mit dem englischen Begriff "Coils" bezeichnet werden. Ein Coil besitzt ein Gewicht von ca. 10 Tonnen und besteht aus aufgewickelten Blechen aus reinem Aluminium, die weder Beschichtung noch Schmiermittel aufweisen. Neben der Dosenherstellung entsteht ein ca. 1,3 ha großer Lagerbereich, der der Lagerung der Coils sowie weiterer Einsatzstoffe dient. Es ist geplant, dass der Lagerbereich maximal 160 Coils á 10 Tonnen vorhalten kann. Das Dosenwerk wird eine Reihe an Nebenanlagen enthalten. Hierzu gehören u.a. Heizwerke und Kälteanlagen. Haupt-einsatzstoff sind die unbehandelten Aluminiumbleche, die in Form von Coils angeliefert und dann abgewickelt werden. Im Jahr werden voraussichtlich rund 30.000 Tonnen eingesetzt (HELD & JAGUTTIS Nov. 2023). Neben Aluminium gibt es eine Reihe weiterer Einsatzstoffe – lösliches Öl (Emulsion), Reinigungsmittel für Waschanlage, Säure für Ätzung, Tinte, Lack, Motorenöl für Hydraulik etc., die im Rahmen des Produktionsprozesses verwendet werden.

## 5 Methodisches Vorgehen und Datengrundlagen

Das methodische Vorgehen zur Erstellung des vorliegenden Artenschutzbeitrages (ASB) orientiert sich an den vom Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg (MIL) und dem Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS) herausgegebenen „Hinweisen zur Erstellung des Artenschutzbeitrags bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg“ (MIL & LS 2022) sowie den „Hinweisen des Landes Brandenburg zu speziellen artenschutzrechtlichen Anforderungen“ (in der HVE 2009). Dabei wurde vornehmlich nach BLESSING & SCHARMER (2013: Der Artenschutz im Bebauungsplanverfahren) sowie entsprechend dem im Jahr 2017 novellierten Artenschutzrecht nach Abschnitt 3 „Besonderer Artenschutz“ des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG / geändert durch Art. 1 G v. 15. September 2017 / BGBl. I S. 3434 / mWv. 29.9.2017 bzw. 1.4.2018 / zuletzt geändert durch G. v. 20.07.2022 (BGBl. I S. 1362, 1436 Nr. 28), Geltung ab 29.07.2022; mit Änderung vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240) m.W.v. 14.12.2022 / sowie neue Fassung BNatSchG (§ 26) in der am 01.02.2023 geltenden Fassung) vorgegangen. Berücksichtigung fand ebenfalls der sogenannte ANUVA-Bericht (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeiträgen.

Im Kapitel 6 erfolgt zuvorderst eine Relevanzprüfung der europarechtlich geschützten Arten. Diese Prüfung filtert zunächst Arten heraus (Abschichtung), für die eine verbotstatbeständige Betroffenheit durch das Vorhaben mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle). Hierzu gehören Arten

- die im Land Brandenburg gemäß Roter Liste ausgestorben oder verschollen sind,
- die in Brandenburg oder im betroffenen Naturraum nicht vorkommen,
- deren Lebensräume/Habitate im Wirkraum des Vorhabens fehlen bzw. die auf ganz bestimmte Strukturen (bspw. Höhlenbäume, Totholz, Haufwerke) definitiv angewiesen sind, diese Strukturen aber nachweislich nicht im Plangebiet vorhanden sind sowie
- Arten, deren vorhabensbedingte Wirkempfindlichkeit so gering ist, dass sich relevante Beeinträchtigungen/Gefährdungen mit hinreichender Sicherheit ausschließen lassen.

Gleichwohl werden im Kapitel 6 die Ergebnisse der Recherchen und die Ergebnisse für die im Gelände untersuchten Artengruppen dargestellt und weiter abgeschichtet. Damit wird bereits im Kapitel „Ergebnisdarstellung und Relevanzprüfung“ abgeklärt, ob eine Betroffenheitsanalyse notwendig ist. Auch in diesem Fall filtert die Prüfung Arten heraus, für die eine verbotstatbeständige Betroffenheit durch das Vorhaben mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Dazu zählen Arten (oder ganze Artengruppen sowie deren Lebensstätten bzw. Lebensräume) die im UG bzw. im Geltungsbereich des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ nicht vorkommen (können).

Für die verbliebenen, möglicherweise betroffenen Tier- und Pflanzenarten wird eine Betroffenheitsanalyse und im Betroffenheitsfall die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung entsprechend BNatSchG § 44 und § 45 durchgeführt.

### Datengrundlagen

Hinsichtlich des speziellen Artenschutzes wurden im Jahr 2023 faunistische Erfassungen in einem Untersuchungsgebiet (UG) durchgeführt, dass das B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ vollumfänglich umfasste. Für Groß-, Greifvögel und (ggf.) Eulen sowie Amphibien wurden erweiterte Räume um das Plangebiet mit untersucht (zum UG vgl. Abb. 2, s.o.). Die Geländeerhebungen erfolgten zwischen Februar und Oktober 2023. Die genauen Erfassungstermine und Untersuchungsmethoden sind in den jeweiligen Artkapiteln aufgeführt.

Folgende Artengruppen wurden im Gelände untersucht:

- **FFH-Holzkäfer** (nur gebietsrelevante Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie: Besiedler von Großhöhlen in Bäumen, auch Nadelholz möglich – Eremit *Osmoderma eremita*)  
Bearbeitung: AVES ET AL. - Volker Hastädt (Bestensee/Pätz), Thomas Müller (Berlin)
- **FFH-Schmetterlinge** (nur auf Offenland-Freiflächen, Plangebietsteil innerhalb Betriebsgelände BUQ und nur gebietsrelevante Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie: Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina*, Großer Feuerfalter *Lycaena dispar*)  
Bearbeitung: AVES ET AL. - Beate Schonert (Berlin)
- **Amphibien** (Lurche; nur gebietsrelevante Arten / Plangebiet nur Landlebensraum)  
Bearbeitung: AVES ET AL. - Beate Schonert (Berlin)
- **Reptilien** (Kriechtiere; nur gebietsrelevante Arten / hier vor allem die FFH-Arten des Anhangs IV: Zauneidechse *Lacerta agilis* und Schlingnatter *Coronella austriaca* - auf Freiflächen, Plangebietsteil innerhalb Betriebsgelände BUQ sowie Lichtungen und innere wie äußere Randstrukturen im Kiefernforst)  
Bearbeitung: AVES ET AL. - Beate Schonert (Berlin)
- **Brutvögel** (Revierkartierung / Siedlungsdichte aller vorkommenden Arten) **sowie Horstsuche Groß-, Greifvögel und Eulen**  
Bearbeitung: AVES ET AL. – Volker Hastädt (Bestensee/Pätz), Tobias Teige (Berlin / Nachtvögel)
- **Höhlenbaumkartierung** (Erfassung aller relevanten Höhlen in Bäumen)  
Bearbeitung: AVES ET AL. – Volker Hastädt (Bestensee/Pätz), Tobias Teige (Berlin)
- **Fledermäuse** (Erfassung aller vorkommenden Arten)  
Bearbeitung: AVES ET AL. - Tobias Teige (Berlin)

Im Jahr 2023 führte das Büro HEMEIER eine flächendeckende Biotopkartierung (Dr. H. Köstler im April 2023) auf den Forstflächen und im Juli 2023 auf der Teilfläche der BUQ (hier auch Baumkartierung) innerhalb des Gelungsbereichs B-Plan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ durch (vgl. Abb. 1 / Büro HEMEIER / RODORFF & PARTNER 27.02.2024). Diese bildete die Grundlage für die Aussagen zur Habitatausstattung und zum Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Die Auswahl der zu untersuchenden / untersuchten Artengruppen bzw. Arten erfolgte aufgrund der im Plangebiet und weiträumig umgebend vorhandenen Biotope, der Gebietskenntnis (AVES ET AL. 2008, 2009), der Kenntnis der in Brandenburg und Berlin vorkommenden Tierarten sowie umfangreicher / langjähriger Erfahrungen bei der Abarbeitung der speziellen Artenschutzprüfung in Brandenburg und Berlin. Die im Gelände erfassten Arten wurden mit den (Planungs-) Büros HEMEIER, PLAN & RECHT sowie der Stadt Baruth/Mark Anfang des Jahres 2023 abgestimmt.

Die Untere Naturschutzbehörde Teltow-Fläming (UNB TF) hat mit Schreiben vom 20.07.2023 den Mindest-Untersuchungsumfang zur Fauna bzgl. Erarbeitung eines Artenschutzbeitrages formuliert. Diese eingeforderten Erfassungsarbeiten sind mit den hier dargelegten Untersuchungen bei Weitem überschritten; sie entsprechen den fachlichen Standards des ANUVA-Berichts (2014 / Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeiträgen bei Großprojekten).

Das Landesamt für Umwelt (LfU N1, Außenstelle Cottbus) hat mit Schreiben vom 22.09.2023 dem Untersuchungsumfang und den jeweiligen Erfassungsmethoden vollauf zugestimmt.

Für die Bearbeitung des Artenschutzbeitrages wurde, neben der verwendeten Fach- und Spezialliteratur (siehe Quellenverzeichnis), das im Land Brandenburg zu berücksichtigende Grundlagenmaterial hinzugezogen:

- Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag (ANUVA 2014).

- Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin (ABBO, Hrsg. 2001) sowie Verbreitung und Bestand Berliner Brutvögel (OTTO & WITT 2002),
- Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – ADEBAR-Kartierung 2005-2009 (RYSILAVY et al. 2011),
- Übersicht der in Brandenburg heimischen Vogelarten (nach/in MIL & LS, Hrsg. ASB 2022, Anlage 3, Quelle: LFU 2019),
- Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten, Fassung vom 15. September 2018 – Niststättenerlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (in MLUK, Hrsg. Sept. 2018),
- Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019 (RYSILAVY et al. 2019),
- Planungsrelevante Brutvogelarten für das Land Berlin (SenUVK Hrsg. 2021),
- Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020),
- Übersicht der in Brandenburg vorkommenden Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (nach/in MIL & LS, Hrsg. ASB 2022, Anlage 5; Quelle: LUGV 01/2015 verändert),
- Erhaltungszustand von Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie in Brandenburg in der Berichtsperiode 2007-2012 (SCHOKNECHT & ZIMMERMANN 2015),
- Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG)\*\* (BfN Hrsg. 2019a)
- Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV (BfN Hrsg. 2012/2022),
- Erhaltungszustände der FFH-Arten 2007 und 2013 im Vergleich (Gesamtdeutschland / BfN Hrsg. 2013),
- Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von FFH-Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland – inklusive Übersicht zu den, mit Stand November 2006, in den Bundesländern vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie, (in SCHNITTER et al. 2006),
- Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland (in SACHTELEBEN et al. 2010),
- Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring – Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (BfN & BLAK Hrsg. 2017),
- Daten / Ausarbeitungen des BfN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ als Herausgeber folgender Quellen (siehe Quellenverzeichnis) bzgl. Erhaltungszustände FFH-Arten und Vogelschutzrichtlinie in Deutschland und den biogeografischen Regionen (BfN Hrsg. 2019b, 2019ffh, 2019vsr),
- Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose, Band 2: Wirbeltiere (in PETERSEN et al. 2003 & 2004).

Die für den vorliegenden Artenschutzbeitrag angewandten Untersuchungsmethoden und die herangezogenen Datengrundlagen sind in den nächsten Kapiteln für die einzelnen, im UG betrachteten Artengruppen/Arten ausführlich dargestellt.



## 6 Ergebnisdarstellung und Relevanzprüfung

Aus der Gruppe der **Flechten** (nur Anhang V der FFH-Richtlinie) und der Abteilung **Moose** (nur Anhang V und II), die beide nicht zu den Farn- und Blüten- (Samen)pflanzen gehören, werden keine Arten im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt. Auch von den **Bärlappen** sind keine Arten im Anhang IV der FFH-Richtlinie benannt. Ausschließlich in den Anhängen II und V tauchen Vertreter dieser Pflanzengruppen auf, die jedoch kein Bestandteil eines Artenschutzbeitrages sind. Gleiches gilt für die Arten der Tiergruppen **Egel**, **Pseudoskorpione** und **Krebse**. Damit besteht keine Notwendigkeit der Abhandlung dieser Artengruppen im Artenschutzbeitrag (vgl. PETERSEN et al. 2003, BLESSING & SCHARMER 2013, SCHOKNECHT & ZIMMERMANN 2015, MIL & LS ASB Hrsg. 2022, BfN Hrsg. 2019a,b,ffh). Darüber hinaus existieren auch keine der von diesen Artengruppen beanspruchten Lebensräume im Untersuchungsgebiet und damit auch nicht im Plangebiet (vgl. Abb. 3).

Hinsichtlich des Vorkommens von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden die Angaben aus BEUTLER & BEUTLER (2002), PETERSEN et al. (2003), SCHNITTER et al. (2006), SCHOKNECHT & ZIMMERMANN (2015), BfN (2019ffh) und FloraWeb (Abruf Juli 2023) ausgewertet. Bei den in Brandenburg vorkommenden bzw. möglichen (potenziellen) acht Arten der **Farn- und Blütenpflanzen** des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (alle auch Anhang II) handelt es sich um Arten, von denen keine Vorkommen aus dem UG bekannt sind (laut obigen Quellen). Die im B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ vorhandenen Biotoptypen (vgl. Abb. 1) entsprechen nicht den Lebensraumansprüchen der insgesamt acht FFH-IV-Pflanzenarten (benötigt werden natürliche Gewässer, Moore, Nasswiesen [kalkig bzw. salzhaltig], Buchenwald, dünenartige ungestörte / festgelegte Sandstandorte, basenreiche lehmige Extensiväcker – alle nicht vorhanden / auch ist die Wasserfalle *Aldrovanda vesiculosa* seit mind. 2013 in Brandenburg ausgestorben, SCHOKNECHT & ZIMMERMANN 2015).

Die innerhalb des Geltungsbereichs B-Plan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ durchgeführte flächendeckende Biotopkartierung (Dr. H. Köstler im April und Juli 2023 für Büro HEMEIER) erbrachte keine Nachweise von FFH- Farn- und Blütenpflanzen.

An **Weichtieren** (Mollusken) unterliegen in Deutschland drei Arten dem Anhang IV der FFH-Richtlinie – die Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*), die Gebänderte Kahnschnecke (*Theodoxus transversalis*) und die Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*; alle drei FFH Anhänge IV & II). Die Gemeine Flussmuschel benötigt schnell fließende Bäche und Flüsse, die im Untersuchungsgebiet nicht vorkommen, weshalb ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann. *Theodoxus transversalis* wird weltweit als danubisch eingestuft (nur in der Donau), weshalb sie in Norddeutschland definitiv nicht vorkommt. Die Zierliche Tellerschnecke ist in Deutschland sporadisch vertreten, wobei die meisten Fundpunkte aus Norddeutschland vorliegen (auch in Brandenburg). Sie ist auf Gewässer als Lebensraum beschränkt. Die in der Nähe des Plangebietes liegenden Gewässer G1, G2, G2.a, G3 (vgl. Abb. 2) sind für die Art nicht geeignet. Darüber hinaus würde sie, selbst wenn sie dort vorkommen könnte, nicht im Plangebiet auftauchen (kein Wasser vorhanden).

Die aus Brandenburg bekannten drei Windelschnecken *Vertigo moulinsiana* und *V. angustior* sowie *V. geyeri* werden im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt und benötigen nasse bis feuchte Lebensräume, wie moorige Verlandungszonen, Bruchwälder, Moore, Seggenrieder, Nass-/ Feuchtwiesen. Auch vertragen sie keine Wasserstandsschwankungen und dynamische Veränderungen in ihren Lebensräumen. Die in der Nähe des Plangebietes liegenden Gewässer G1, G2, G2.a, G3 (vgl. Abb. 2) sind für die Art nicht geeignet. Darüber hinaus würden sie, selbst wenn sie dort vorkommen könnten nicht im Plangebiet auftauchen (kein Wasser vorhanden). Außerdem sind nach BfN (2019ffh) keine Vorkommen all dieser Arten aus dem UG bekannt. Somit können Vorkommen dieser Mollusken-Arten können für das Plangebiet ausgeschlossen werden.

In Brandenburg sind 7 **Libellenarten** im Anhang IV der FFH-Richtlinie (zwei davon auch Anhang II, zzgl. zwei weiterer Arten in Brandenburg Anhang II) verzeichnet. Libellen sind an Gewässer gebundene Arten, mit unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen an die Habitatqualitäten, wobei die Ansprüche der FFH-Arten sehr hoch sind. Die in der Nähe des Plangebietes befindlichen Gewässer G1, G2, G2.a G3, (vgl. Abb. 2) sind für FFH-Libellenarten nicht geeignet (keine benötigten Habitate, wie Fließe, Moore, nährstoffarme Gewässer, Krebscherenbestände vorhanden); zumal sie mehr oder technische Becken darstellen und keinerlei Naturnähe aufweisen. Darüber hinaus sind nach MAUERSBERGER et al. (2013) und BfN (2019ffh) auch keine Vorkommen aus dem UG bekannt. Damit können Vorkommen der besonders sensiblen und seltenen FFH-Arten für das Plangebiet ausgeschlossen werden.

Von den **Fischen** der FFH-Richtlinie sind nur vier Arten im Anhang IV geführt. Davon gelten zwei in Deutschland als ausgestorben, eine weitere Art kommt nur im Meer vor, während der Donau-Kaulbarsch ganz selten die Donau besiedelt (vgl. PETERSEN et al. 2004, BfN 2009, 2012/2022, 2019ffh, MIL & LS ASB Hrsg. 2022 Anlage 5). Dagegen sind in Deutschland 31 Fischarten im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt, von denen wiederum 10-12 in Brandenburg (10 nach MIL & LS ASB Hrsg. 2022 Anlage 5 & 12 nach SCHOKNECHT & ZIMMERMANN 2015) vorkommen. Jedoch sind sie kein Bestandteil des Artenschutzbeitrages. Vorkommen dieser FFH-II-Fischarten sind jedoch auch für die im bestehenden, westlich angrenzenden Industriegebiet liegenden, mehr oder technischen Becken, die keinerlei Naturnähe aufweisen, ausgeschlossen. Darüber hinaus würden, selbst wenn FFH-II-Fischarten dort vorkämen, jene nicht im Plangebiet auftauchen (kein Wasser vorhanden). Damit können Vorkommen von Fischen für das Plangebiet generell ausgeschlossen werden.

Von den vier in Brandenburg vorkommenden **Säugetierarten** des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (**ohne Fledermäuse**) kann der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) für das UG von vornherein ausgeschlossen werden. Die wenigen, ehemaligen (aktuell nicht mehr existenten) Vorkommen der Art in Brandenburg lagen abseits des Plangebietes (wenige Bereiche im Havelländischen Luch, im Bereich Nauener Platte, im Altkreis Brandenburg, im Fläming, im Bereich Teltower Platte, in der Prignitz). In der Regel benötigt die Art gut grabfähige (landwirtschaftlich genutzte) Löss- und Lehm Böden mit einem Grundwasserflurabstand von mind. 1,20 m (vgl. PETERSEN et al. 2004, DOERPINGHAUS 2005). Diese Standortbedingungen sind im Plangebiet nicht gegeben, erst in Sachsen-Anhalt zu finden, wobei in Brandenburg auch Diluvialböden mittlerer ackerbaulicher Eignung (lehmige [Sand-] Böden) genutzt wurden. Unter den heutigen Bedingungen stellt die Agrarlandschaft in Brandenburg für den Feldhamster insgesamt keinen geeigneten Lebensraum mehr dar; die Art gilt als verschollen (DRL 2014, SCHOKNECHT & ZIMMERMANN 2015). Das Plangebiet selber ist zudem ein komplett monotoner Kiefernforst in dem Hamster gar nicht leben können.

Für den Wolf (*Canis lupus*) wurden die Brandenburger Wolfsbroschüre (MUGV 2010), der Wolfsmanagementplan Brandenburg (MLUK Hrsg. Sept. 2019) und vor allem die Karten „Wolfsnachweise mit Stand Dezember 2022“ (LFU Hrsg. Dez. 2022) und „Bestätigte Wolfsvorkommen in Brandenburg für das Wolfsjahr 2022/2023“ (LFU Hrsg. 2023 / Stand 30.04.2023), sowie die Karten „Totfunde mit Stand 8.2022“ (LFU Hrsg. Aug. 2022) und „Totfunde 2023“ (LFU Hrsg. 2023) ausgewertet.

Danach (LFU Hrsg. Dez. 2022 & LFU Hrsg. 2023 / Stand 30.04.2023) existiert ein bestätigtes Wolfsrudel im Großraum Baruth. Insofern wurde während aller Begehungen zur Erfassung der anderen Artengruppen (Brutvögel, Reptilien, Amphibien, Höhlenbäume, Nisthügel Rote Waldameisen und Fledermäuse) innerhalb des UG, tagsüber wie auch nachts, gezielt nach Spuren (Kot, Fraßreste, Trittsiegel / Wechsel) und Bauten des Wolfs sowie per Sichtbeobachtung und Verhören gesucht, ohne das solcherart Nachweise gelangen. Damit können Vorkommen des Wolfs für das B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Fischotter (*Lutra lutra*) und Biber (*Castor fiber*) zählen zu den an Gewässer gebundenen Arten. Im Plangebiet wie auch im UG befinden sich keine Gewässer. Ausschließlich im bestehenden, westlich angrenzenden Industriegebiet sind mehr oder technische Becken vorhanden, die keinerlei Naturnähe aufweisen. Sie sind für beide Arten gänzlich ungeeignet und geschlossene Kiefernforsten (wie im Plangebiet) stellen keine geeigneten Landhabitate dar. Weitere Abhandlungen der vier o.g. Säugetierarten im Artenschutzbeitrag sind nicht notwendig. Zu Fledermäusen siehe Kapitel 6.6.

- Damit sind für alle zuvorderst genannten Arten / Artengruppen keine weiteren artenschutzrechtlichen Prüfungen erforderlich – es besteht keine Notwendigkeit der weiteren Abhandlung der europäisch geschützten Arten der Flechten, Moose, Bärlappe, Egel, Pseudoskorpione, Krebse, Farn- und Blütenpflanzen, Weichtiere, Libellen, Fische, Säugetiere (ohne Fledermäuse) im Artenschutzbeitrag – Keine Vorkommen im B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“, keine Betroffenheiten.

## 6.1 FFH-Käferarten

An Käferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind mittlerweile fünf Arten für Brandenburg nachgewiesen. Davon können die zwei wassergebundenen FFH-IV-Käferarten Breitrand (*Dytiscus latissimus*) und Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*) aufgrund des Fehlens von Gewässern im UG und damit auch im Plangebiet ausgeschlossen werden. Auch in der Umgebung befinden sich keine für diese beiden Wasserkäferarten geeigneten Gewässer. Das Verbreitungsbild dieser Arten (PETERSEN et al. 2003, Lars Hendrich mündl. Mitt. Februar/April 2015, BfN 2019ffh) ist auch nicht mit dem Raum, in dem das Plangebiet liegt, kompatibel.

Der Heldbock (*Cerambyx cerdo*) ist ein thermophiler Altholzbewohner (selten in Totholz). Zur Eiablage benötigt er, in unseren Gefilden, lebende, alte Stiel- oder Trauben-Eichen (*Quercus robur*, *Q. petraea*), die bereits physiologisch geschwächt sind.

Sowohl im Plangebiet als auch im weiteren UG stocken keine für die Art geeigneten Eichen, damit sind auch keine möglichen Brutbäume vorhanden. Folglich kann ein Vorkommen des Heldbocks für den Geltungsbereich des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ ausgeschlossen werden.

Die Auswertung der Brandenburg-weiten Erhebungen zum Heldbock (BIOM et al. 2015) ergab keine bestätigten Vorkommen für das UG und damit auch nicht für das Plangebiet.

Der Scharlachrote Plattkäfer (Scharlachkäfer / *Cucujus cinnaberinus*; FFH-Anhangsart IV & II) wurde erstmalig 2014 in Brandenburg beobachtet. Seitdem konnten 16 Fundorte, alle westlich von Berlin, v.a. im Landkreis HVL ausgemacht werden.

Vormals waren in Deutschland nur Vorkommen aus Bayern bekannt. Mittlerweile sind Funde aus Baden-Württemberg (seit 2003), Hessen (seit 2012), Brandenburg (seit 2014), Mecklenburg-Vorpommern (seit 2009) und Schleswig-Holstein (seit 2016) bekannt. In Österreich kam es gleichzeitig zu einer starken Häufung der Fundorte, selbst in Belgien und in den Niederlanden wurde er schon entdeckt. Die Art besiedelt klassisch Auwälder in Fluss-/Bachauen, aber auch Niederungsgebiete. Aus Bayern gibt es Nachweise aus Bergwäldern. Die Lebensstätten findet man vorzugsweise in abgestorbenen bzw. in abgängigen Pappeln und Weiden, seltener auch in anderen Laubhölzern. Besiedelt werden Bäume mit einer charakteristisch zersetzten Bastschicht unter sich lösender Rinde (Larven in feuchten, Käfer in trockenen Schichten). In Brandenburg stellen Hybridpappeln in Niederungen bevorzugte Brutbäume dar, wobei lichte Bestände, randständige Bäume, Pappelreihen, Windschutzstreifen genutzt werden. Entsprechende Bäume sollten jedoch auch außerhalb von Niederungen kontrolliert werden, da die Art derzeit zu expandieren scheint. Alle Angaben aus ESSER & MAINDA (2016), STEGNERPLAN & BIOM (2016), Hennigs (2018). Aufgrund der Lebensweise und Habitatnutzung sind Vorkommen in anderen Teilen Brandenburgs, auch auf trockeneren Böden nicht auszuschließen.



Sowohl im Plangebiet als auch im weiteren UG stocken keine für die Art geeigneten Laubhölzer (ältere Pappeln und Weiden, selten auch andere Laubhölzer, mit einer charakteristisch zersetzten Bast-schicht unter sich lösender Rinde, vorzugsweise abgestorbene bzw. abgängige Pappeln und Weiden), damit sind auch keine Habitatbäume vorhanden. Die auf den Wällen innerhalb der BUQ (im Plan-gebiet) stockenden Robinien sind gegenwärtig noch völlig ungeeignet (alle vital, nicht oder nur leicht geschädigt, ohne Abbrüche, ohne Höhlen, keine charakteristisch zersetzte Bast-schicht unter sich lösender Rinde vorhanden). Nadelhölzer werden vom Scharlachkäfer gar nicht besiedelt. Folglich kann ein Vorkommen des Scharlachroten Plattkäfers für den Geltungsbereich des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ ausgeschlossen werden. Die Auswertung der Brandenburg-weiten Erhebungen zum Scharlachkäfer (ESSER & MAINDA 2016 sowie BfN 2019 ffh) ergab keine bestätigten Vorkommen für das UG und damit auch nicht für das Plangebiet.

An Laufkäferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kommt in Deutschland nur *Carabus variolosus* (westliche Unterart) vor; jedoch nicht im Nordosten und somit auch nicht in Brandenburg. Bei allen anderen Laufkäfern handelt es sich um Arten der EU-Osterweiterung (vgl. PETERSEN & ELLWANGER 2006, BfN 2012/2022, 2019a, SCHOKNECHT & ZIMMERMANN 2015). *Carabus variolosus* (westliche Unterart) besiedelt in Deutschland ausschließlich umwaldete Bachläufe mit Bruchwald in Bayern und im Sauerland in kleinen isolierten Gebieten (workshop FFH-IV-Käfer 18.02.2010 in Marburg). Darüber hinaus wird eine Laufkäferart im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt: *Carabus menetriesi ssp. pacholei*. Dieser lebt jedoch nur in (intakten) (Hoch-)Mooren. Das einzige Vorkommen in Norddeutschland befindet sich im Peenetal bei Anklam im Land M-V.

Aufgrund der Lebensweise, der Verbreitung und Habitatpräferenzen können Vorkommen dieser beiden Laufkäferarten für das Plangebiet ausgeschlossen werden.

Der nur an einem Standort in Brandenburg vorkommende, waldbewohnende Veilchenblaue Wurzelhalsschnellkäfer (*Limoniscus violaceus*) ist im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt und damit an sich ebenfalls artenschutzrechtlich nicht prüfrelevant. Die Art ist ein hochspezialisierter Bewohner naturnaher, sehr alter und historischer Laubwälder (Urwaldrelikt / Leitart feuchter Buchenwälder und Hartholzauen). Er zählt zu den seltensten Holzkäferarten Mitteleuropas. Es gibt vermutlich nur Reliktvorkommen in alten Wäldern. Nachweise des Veilchenblauen Wurzelhalsschnellkäfers beschränken sich in Deutschland auf ganz wenige Stellen in fünf Bundesländern. Es sind nur etwa 10 Vorkommen nach 1990 aus Hessen, Bayern, Rheinland-Pfalz, Brandenburg und Sachsen-Anhalt bekannt. In Brandenburg befindet sich das einzige Vorkommen in der Schorfheide. Dieses Verbreitungsbild scheint nach Experteneinschätzung realistisch und ohne große Kartierungslücken zu sein, da als Brutbäume nur Alteichen oder Altbuchen (seltener auch alte Ahorne, Ulmen, Eschen) in historisch alten Waldbeständen in Frage kommen, deren Mulmhöhlen bis in den Boden-/Humusbereich reichen. Alle Angaben nach BLEICH, GÜRLICH & KÖHLER (2019), LANIS-RLP (2014), BfN (2013, 2019ffh). Das gesamte UG, damit auch das Plangebiet sind für die Art völlig ungeeignet; Vorkommen können definitiv ausgeschlossen werden.

Der waldbewohnende Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) ist im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt und damit artenschutzrechtlich an sich nicht prüfrelevant. Auch ist das UG wie auch das Plangebiet für die Art ungeeignet (benötigt werden naturnahe Waldbereiche / ältere Laubwälder, alte Parke / Gartenanlagen mit Altlaubholz – alle mit Totholz und Stubben von Eichen, Buchen oder aber größere Altbstbaumbestände / reine Kiefernforsten werden nicht besiedelt).

Der **Eremit** (*Osmoderma eremita* / Art der FFH Anhänge IV & II sowie prioritäre Art) besiedelt höhlenreiche Altbäume und lebt in mulmgefüllten, verpilzten Groß-Höhlen. Als Brutbäume dienen vor allem alte, starkstämmige, oft knorrige und anbrüchige/geschädigte Eichen, Linden, Weiden, Rotbuchen, Robinien, Obstbäume. Größere Vorkommen / Metapopulationen sind nur in alten Laubholzbeständen möglich. Dort können dann auch im Bestand stehende Nadelhölzer mit Höhlen als Lebensstätten genutzt werden. Ausgedehnte, reine Kiefernforsten zählen eher nicht zum Lebensraum des Eremiten; zumindest ist das nicht aus Deutschland bekannt. Die Besiedlung einzelner, höhlenreicher Altkiefern (v.a. in Randbereichen oder im Übergang zu Laubhölzern) ist jedoch nicht in Gänze auszuschließen.

Aus diesem Grunde wurden im Rahmen der Höhlenbaumkartierung sowie während der Brutvogel- und Fledermauserfassung Höhlenbäume hinsichtlich evtl. möglicher Fortpflanzungsstätten überprüft. Die gezielten Kontrollen erfolgten nach der nordostdeutschen Standardmethode – Suche am Boden, um die Stammfüße von Höhlenbäumen (und in frei zugänglichen Großhöhlen auch bis 3 m Höhe) nach artspezifischen Larvenkotpillen, Käferresten, Totfunden, leeren Kokons (Puppenhüllen) sowie Larvenfunde (wenn möglich Mulmbe-  
 probung), Beobachtung von Imagines.

Die Höhlenbäume wurden maßgeblich am 22.02., 28.02. und 02.03.2023 aufgenommen. Im Ergebnis konnten im gesamten UG 41 Höhlenbäume erfasst werden (s. „Karte Höhlenbäume / Jahr 2023“ im externen Anhang). Vier davon sind nur mit Nistkästen versehen und demzufolge nicht Eremit kompatibel. An den verbliebenen 37 „echten“ Höhlenbäumen konnten im Februar/März weder Kotpillen noch sonstige Anzeichen einer Besiedlung ermittelt werden. Weitere Kontrollen (insbesondere zur Feststellung auftretender Imagines, von Kokons und Larven sowie diesjähriger Totfunde) erfolgten am 30.05., 03.06., 07.07., 31.07. und 14.08.2023.

Bei dieser genauen Betrachtung der vorhandenen Höhlenbäume fanden sich keine Spuren, die auf Vorkommen des Eremiten hindeutet hätten.

Auch die Auswertung der Brandenburg-weiten Erhebungen zum Eremit (AVES ET AL. 2015) ergab keine Vorkommen für das UG und damit auch nicht für das Plangebiet (die nächsten bekannten Funde sind aus dem Schlosspark Baruth, ein eindeutig geeigneter Lebensraum, bekannt).

Insgesamt können für das UG und damit für das Plangebiet Vorkommen des Eremiten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

- Keine weiteren artenschutzrechtlichen Prüfungen erforderlich – Es besteht keine Notwendigkeit der weiteren Abhandlung der europäisch geschützten FFH-IV-Käferarten im Artenschutzbeitrag – Keine Vorkommen im B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“, keine Betroffenheiten.

## 6.2 FFH-Schmetterlinge

Bei den Schmetterlingen unterlagen, von den insgesamt sechs für Brandenburg bekannten FFH-Arten des Anhangs IV (vgl. BFN 2016, BFN 2019ffh, GELBRECHT et al. 2016), der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) und der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) der Erfassung im Jahr 2023. Für diese beiden Arten war ein Vorkommen aufgrund der Verbreitungsbilder in Deutschland, Brandenburg und Berlin sowie der Habitatpräferenzen – im Plangebiet betrifft das nur die ca. 1 ha großen, schmalen Offenlandbereiche innerhalb der BUQ – nicht von vornherein auszuschließen (vgl. PETERSEN et al. 2003, DOERPINGHAUS et al. 2005, GELBRECHT et al. 2016).

Dagegen sind die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Maculinea nausithous*, *M. teleius*) aufgrund ihrer Seltenheit in Brandenburg, der diffizilen Habitatansprüche und Lebensweise mit Sicherheit nicht innerhalb des UG ansässig (Doris Beutler, K.-H. Kielhorn, beide mündl. Mitt. 2015, GELBRECHT et al. 2016). Das rührt daher, dass die Nahrungspflanze der monophagen Raupen, der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), der gleichwohl auch den Lebensmittelpunkt der Falter darstellt, definitiv nicht im Plangebiet vorkommt.

Der Thymian-Ameisenbläuling (*Maculinea arion*) wurde nach 40 Jahren, im Jahr 2015 und 2016 an zwei Fundstellen in Brandenburg wieder entdeckt. Diese liegen jedoch im Osten und Süden Brandenburgs (GELBRECHT et al. 2016). Die Art besiedelt in Brandenburg thymianreiche Sandtrockenrasen auf Schneisen sowie lichte und thymianreiche Kiefernwälder auf Dünen und Sandstandorten, die in solcherart Ausprägung nicht im UG vorkommen.

Die zweite, in Brandenburg wieder vorkommende FFH-Tagfalterart ist der Goldene oder Abbis-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*). Jedoch rühren alle bisherigen Nachweise aus erfolgreichen Wiederansiedlungsprojekten. Eigenständige Neubesiedlungen konnten bisher nicht beobachtet werden (GELBRECHT et al. 2016). Dieser stenöke Scheckenfalter besiedelt wechselfeuchte, nährstoffarme Mähwiesen auf schwach entwässerten Niedermoorstandorten mit Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) als Raupenfutterpflanze. Solcherart Biotope sind im gesamten UG nicht vorhanden.

Bodenständige Vorkommen dieser vier FFH-Arten können für das UG und damit für das B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ ausgeschlossen werden.

### Untersuchung und Ergebnisse Nachtkerzenschwärmer

Der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) ist als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Deutschland streng geschützt.

Die Raupen dieses wärmeliebenden Nachtfalters entwickeln sich an verschiedenen Arten von Weidenröschen und Nachtkerzen. Von besonderer Bedeutung als Fraßpflanzen sind das Zottige Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), das Schmalblättrige Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) und *E. parviflorum* (Art feuchter Standorte), weniger bedeutend ist die Gemeine Nachtkerze (*Oenothera biennis*). Die Raupen sind von Ende Juni bis Anfang August zu finden, die Verpuppung und Überwinterung erfolgt in der Erde. Die Falterflugzeit reicht, je nach Naturraum und Witterungsverlauf, etwa von Mitte/Ende April bis Ende Juli.

Der Nachtkerzenschwärmer ist eine sehr mobile Art, deren Bestände stark schwanken. Nachweis gelingt an einem Fundort oft nur einmal oder erneut erst nach mehreren Jahren (RENNWALD 2005). Die Lebensdauer der Falter beträgt nur 2-3 Wochen. Im Gegensatz zu den meisten anderen Nachtfaltern fliegen sie nachts nicht ans Licht, sondern nur in der Dämmerung. Beobachtungen am Licht haben den Nachteil, dass damit kein Bodenständigkeitsnachweis geführt werden kann. Viele Falterarten können große Strecken zurücklegen und werden auch in Habitaten angetroffen, in denen sie sich nicht fortpflanzen können. Der Nachtkerzenschwärmer selbst lebt auf verschiedenen ruderalen Freiflächen.

Die Suche nach Fraßspuren und nach Raupen an den Wirtspflanzen ist die wichtigste Nachweismethode. Die Pflanzen werden zuerst auf die typischen Fraßspuren untersucht. Erst wenn diese gefunden sind, wird nach Raupen und auch nach Kotballen gesucht. Bei erfolgreicher Nachsuche ist die Bodenständigkeit der Art im Gebiet bewiesen. Der geeignete Zeitraum für die Nachsuche reicht von der letzten Juni-Dekade bis zum Ende der zweiten Juli-Dekade (HERRMANN & TRAUTNER 2011).

Die ca. 1 ha großen, schmalen Offenlandbereiche innerhalb der BUQ (die einzig relevanten Bereiche im Plangebiet) wurden am 20.06., 03.07., 04.07. und 31.08.2023 (Nachkontrolle) zwecks Aufnahme von Futter- / Entwicklungspflanzen sowie zur gezielten Erfassung des Nachtkerzenschwärmers begangen.

Während der Untersuchungen im Jahr 2023 konnten auf den oben genannten Bereichen keine der für den Nachtkerzenschwärmer notwendigen Entwicklungs-/Raupenfutterpflanzen festgestellt werden. Imagines wurden ebenfalls nicht gesichtet. Eine bodenständige Population des Nachtkerzenschwärmers kann für das B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ derzeit ausgeschlossen werden.

### Untersuchung und Ergebnisse Großer Feuerfalter

Der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) ist eine Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Damit zählt er wie der Nachtkerzenschwärmer zu den in Deutschland streng geschützten Schmetterlingen.

Der Große Feuerfalter entwickelt sich an nichtsauren Ampfer-Arten, bevorzugt an Flussampfer (*Rumex hydrolapathum*), aber auch an Stumpfbblättrigem und Krausem Ampfer (*R. obtusifolius* und *R. crispus*). In Brandenburg war die Art früher ausschließlich an Flussampfer zu finden. In den letzten Jahren ist sie häufiger geworden und belegt nun auch die beiden anderen Ampfer-Arten (KÜHNE et al. 2001).

Mittlerweile entwickeln sich in Brandenburg zwei Generationen des Großen Feuerfalters pro Jahr. Das Weibchen legt die Eier zumeist auf die Blattoberseite der Wirtspflanze nahe der Mittelrippe ab. Gut besonnte Pflanzen werden bevorzugt. Die Eier haben eine charakteristische Struktur, an der man sie von anderen Eigelegen an Ampfer unterscheiden kann. Die Falterflugzeit beginnt in Brandenburg im Mai und kann sich bis in den September hinziehen (je nach Generation). Die Art kommt vorwiegend in feuchteren Lebensräumen an Gewässerufeln und Grabenrändern vor (auch aufgelassene Feuchtwiesen, Verlandungszonen von Still- und Fließgewässern). Im Zuge der Nutzung von Stumpflättrigem und Krausem Ampfer besiedelt sie außerdem Grünland, Brachen und Ruderalfluren mit Vorkommen dieser beiden Ampfer-Arten.

Die Bodenständigkeit von *Lycaena dispar* wird in der Regel über die Nachsuche nach Eigelegen und Jungraupen an den Entwicklungspflanzen nachgewiesen. Für die Eier der ersten Faltergeneration ist der Zeitraum zwischen Ende Juni und Mitte Juli geeignet. Werden dann keine Eier oder Raupen festgestellt, ist eine weitere Nachsuche nach Eiern der zweiten Generation zwischen Mitte August und Anfang September durchzuführen.

Die ca. 1 ha großen, schmalen Offenlandbereiche innerhalb der BUQ (die einzig relevanten Bereiche im Plangebiet) wurden am 20.06., 03.07., 04.07. und 31.08.2023 (Nachkontrolle) zwecks Aufnahme von Futter- / Entwicklungspflanzen sowie zur gezielten Erfassung der FFH-Falterart begangen.

Während der Untersuchungen im Jahr 2023 konnten auf den oben genannten Bereichen keine der für den Großen Feuerfalter notwendigen Entwicklungs-/Raupenfutterpflanzen festgestellt werden. Imagines wurden ebenfalls nicht gesichtet. Eine bodenständige Population des Großen Feuerfalters kann für das B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ derzeit ausgeschlossen werden.

- Keine weiteren artenschutzrechtlichen Prüfungen erforderlich – Es besteht keine Notwendigkeit der weiteren Abhandlung der europäisch geschützten Schmetterlinge Nachkerzenschwärmer und Großer Feuerfalter im Artenschutzbeitrag – Keine Vorkommen im B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“, keine Betroffenheiten.

## 6.3 Amphibien

In Brandenburg sind 15 Amphibienarten ansässig (SCHNEEWEISS et al. 2004), die alle auf Laichgewässer angewiesen sind. Davon sind 9 Amphibienarten im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet (BFN 2019a, MIL & LS ASB Hrsg. 2022 Anl. 5, SCHOKNECHT & ZIMMERMANN 2015).

### Untersuchung Amphibien

Zwischen März und August 2023 fanden 6 Geländebegehungen (morgens, tags, abends/nachts) zur Feststellung von Amphibien, in/an insgesamt 4 wasserführenden Gewässern, die westlich und nördlich vom Plangebiet (außerhalb) liegen, statt. Zur Lage von G1, G2, G2.a, G3 siehe Abbildung 2 in Kapitel 3 und zu den Nachweisen die „Karte Amphibien und Reptilien / Jahr 2023“ im externen Anhang.

Während der Begehungen wurde geprüft, ob und wie die Gewässer von Amphibien besiedelt sind, welche als Fortpflanzungsstätten (insbesondere für die theoretisch möglichen FFH-Arten Kreuz-, Wechselkröte, Kammmolch, nur ggf. Moorfrosch) fungieren sowie inwiefern zwischen den Gewässern relevante Austauschbeziehungen bestehen. Die Untersuchungen dienten auch der Ermittlung, ob das Plangebiet (für die dann nachgewiesenen Amphibienarten) maßgebliche Landhabitats bietet bzw. Durchwanderung / Wanderkorridore und ggf. Sommer-, Winterquartiere in relevanten Größenordnungen aufweist.

An Untersuchungsmethoden kamen zur Anwendung – langsames Abschreiten der Gewässer und „tümpeln“, Verhören und Sichtbeobachtung tagsüber, in Dämmerung, nachts (mit Fernglas, Taschenlampe, z.T. Klangattrappe), Keschern, Ermittlung von Paarung, Laich, Kaulquappen (durch Beobachtung, Leuchten, Keschern), Einsatz von Reusenfallen zum Nachweis von Molchen (nur an geeigneten Gewässern).

Zusätzlich wurden innerhalb des Plangebiets, also an Land, auf dem Boden liegende Holzstücken (Wurzeln, Astteile, Rindenstücke oder Steine), die als Versteck- und Ruheplätze dienen könnten, stichprobenhaft immer wieder aufgehoben bzw. umgedreht und untersucht.

Außer den o.g. Methoden wurden keine Spezialmethoden wie Fang/Wiederfang, Markierungen, fotografische Identifikation (individuell) angewendet.

#### Auflistung der 6 Erfassungstermine des Jahres 2023:

- |        |   |
|--------|---|
| 10.03. | G1-G3: Ruf-, Sichtbeobachtung, „tümpeln“, Leuchten (nachmittags/abends)                                     |
| 01.04. | G1-G3: Ruf-, Sichtbeobachtung, „tümpeln“ (vormittags)   |
| 21.05. | G1-G3: Ruf-, Sichtbeobachtung, Keschern (nachmittags)   |
| 20.06. | G1-G3: Ruf-, Sichtbeobachtung, Keschern (nachmittags)   |
| 03.07. | G1-G3: Ruf-, Sichtbeobachtung, Keschern, Leuchten (nachmittags/abends) / Reusenfallen ausgelegt (nur in G1) |
| 04.07. | G1-G3: Ruf-, Sichtbeobachtung, Keschern (vormittags/mittags) / G1: Reusenfallen kontrolliert                |

#### **Gewässerzustand (Kurzdokumentation)**

- **G1** – Versickerungsbecken – bemerkenswert ist, der sich ständig ändernde Wasserstand, so kann das Becken einen Tag Hoch-, den nächsten Tag Niedrigwasser führen (anderweitige Einleitungs-Nutzung)
  - > Gewässer mit steilen Ufern (tief „eingegraben“), keine Flachwasserbereiche am Ufer / kaum Submersvegetation, Uferbereich z.T. mit Rohrkolben/Typha, in kleineren Teilen auch mit Schilf/Phragmites bestanden / Gewässer hocheutroph (wenn das Wasser länger gleichen Stand aufweist, bilden sich schnell dichte Grünalgenteppeiche) / Gewässer kaum strukturiert
  - > insgesamt nur bedingt als Amphibiengewässer, für FFH-Arten kaum als Fortpflanzungsgewässer geeignet



(Zustand G1 am 10.03.2023)





(Zustand G1 am 03.07.2023)



- **G2** – als Versickerungsbecken angelegt – jetzt komplett neu gestaltet als Folienteich (RHB / Auffangbecken), ausgekleidet mit sehr glatter Folie  
 > Gewässer mit steilen Ufern, keinerlei Flachwasserbereiche am Ufer / keine Wasservegetation / komplett strukturlos  
 > insgesamt nicht als Amphibiengewässer geeignet (kein Fortpflanzungsgewässer) / eher Todesfalle



- **G2.a** – Gleich neben G2 liegt ein sehr kleines, ebenfalls technisches Gewässer (Versickerung?) – Gewässer sehr flach (geringer Wasserstand), mit stark eisenhaltigen Wasser (Braunfärbung)  
 > Gewässer mit steilen Ufern, keine Flachwasserbereiche am Ufer / keine Submers- oder Emersvegetation / strukturlos  
 > insgesamt als Amphibiengewässer ungeeignet, derzeit für FFH-Arten sicher kein Fortpflanzungsgewässer



(Gewässer G2.a)

- G3 – Zwei kleine, direkt aneinandergrenzende technische Becken (Versickerung?) auf Gelände Wasserwerk Baruth – Gewässer mit starker Braunfärbung
  - > Gewässer mit relativ steilen, voll bewachsenen Ufern, geringe Flachwasserbereiche am Ufer / kaum (keine) Submersvegetation, Uferbereiche schütter mit Schilf/Phragmites bestanden / Gewässer kaum strukturiert
  - > insgesamt nur bedingt als Amphibiengewässer, für FFH-Arten kaum als Fortpflanzungsgewässer geeignet



(Gewässer G3)

## Ergebnisse Amphibien

Von den insgesamt vier im Jahr 2023 untersuchten Gewässern konnten in drei Amphibien nachgewiesen werden. In G2 gelangen keine Funde, was aufgrund der Lebensfeindlichkeit auch zu erwarten war. G2 kann als Amphibiengewässer ausgeschlossen werden.

- **G1** – Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*): ein einziger Fang eines ♂ am 04.07.2023 (in einer von 10 ausgebrachten Reusenfallen) über den gesamten Untersuchungszeitraum
  - > Obwohl keine Grünfrösche festgestellt wurden, könnten hier welche (nur in geringer Zahl, reproduzierend?) vorkommen. Weitere Amphibienarten sind gegenwärtig nicht zu vermuten.
- **G2.a** – Grünfrosch spec. (unbestimmt; wahrscheinlich Teichfrosch): eine einzige Sichtbeobachtung eines subadulten Wasserfroschs am 01.04.2023 über den gesamten Untersuchungszeitraum

> Hier handelt es sich um einen „Wandergesellen“, der das Gewässer wohl nur inspiert hat / insgesamt kein Fortpflanzungsgewässer.

- **G3** – Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*): Kescherfang einer einzigen Larve am 04.07.2023 (über den gesamten Untersuchungszeitraum) – sowie ein adulter Grünfrosch spec. (unbestimmt; wahrscheinlich Teichfrosch, flüchtend) am 04.07.2023 (über den gesamten Untersuchungszeitraum)
- > Fortpflanzungsgewässer für ein sehr kleines Vorkommen des Teichmolchs. Weitere Amphibienarten sind gegenwärtig nicht zu vermuten.

Aufgrund dieser Befunde spielen Amphibien im B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ keine Rolle. Im Plangebiet selbst sind keinerlei Gewässer vorhanden und damit auch keine Möglichkeiten der Fortpflanzung gegeben. Die im Westen und Norden des Plangebietes (jeweils mind. 90 m nächstliegend zur Geltungsbereichsgrenze) befindlichen technischen Gewässer G1, G2, G2.a, G3 erlangen als Amphibiengewässer so gut wie keine Bedeutung. Ausschließlich in G3 konnte Reproduktion nachgewiesen werden (allerdings nur Teichmolch, in absolut geringer Bestandsgröße). In G1, G2.a und G3 konnten weitere Einzel(!)nachweise erbracht werden, die jedoch völlig unbedeutend sind; von Populationen kann hier keine Rede sein. Und G2 fällt als Amphibiengewässer gänzlich aus (s.o.).

Andere Amphibienarten oder „größere Vorkommen“ der festgestellten Arten waren nicht nachweisbar / nicht vorhanden. Es erfolgten auch keine Landnachweise im Plangebiet, trotz der Überprüfungen 2023 im Rahmen der Erfassung von Reptilien (Kontrolle von auf dem Boden liegende Holzstücken – Wurzeln, Astteile, Rindenstücke etc. – oder Steinen, bzgl. Versteck- und Ruheplätze), von Brutvögeln (Sichtbeobachtungen) und Fledermäusen (Verhören in der Nacht, Wanderbewegungen). Dies war aufgrund der extrem geringen Nachweisrate in den untersuchten Gewässern auch nicht anders zu erwarten.

Damit sind artenschutzrechtlich keine Betroffenheiten für Amphibien durch das Bauvorhaben zu konstatieren.

- Keine weitere artenschutzrechtliche Prüfung notwendig – keine FFH-Arten in den Untersuchungsgewässern und keine Lebensstätten im Plangebiet nachweisbar, keine vom Bauvorhaben durch den B-Plan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ auf Amphibien ausgehenden Beeinträchtigungen zu ermitteln, keine Artenschutzmaßnahmen notwendig.

## 6.4 Reptilien

### Untersuchung Reptilien

Im Jahr 2023 wurden zur Erfassung von Reptilienvorkommen – insbesondere der europäisch geschützten Schling-/Glattnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) – insgesamt 8 spezielle Begehungen durchgeführt.

Diese fanden am 01.04., 07.05., 21.05., 20.06., 04.07., 31.08., 01.09. und 29.09.2023 (tageszeitlich zwischen 10:00 und 16:00 Uhr) entsprechend geeigneter Witterungsbedingungen (max. Temperaturen zwischen 22°C und 30°C / während der ersten zwei Begehungen 12°C bis 15°C) statt.

Zusätzlich fanden 5 Begehungen – am 03.07., 18.07., 27.08., 01.09. und 24.09.2023 – zur Kartierung von Nisthöhlen der Roten Waldameisen statt, bei denen auch gezielt nach Reptilien gesucht wurde. Darüber hinaus wurde während der Begehungen zu Amphibien immer und auch während der Erfassung der Brutvögel auf Reptilien geachtet.



Im Untersuchungsjahr 2023 wurde das gesamte UG regelmäßig begangen. Die Kontrollen erfolgten querfeldein, fanden jeweils bei günstigen Witterungsbedingungen und zu entsprechenden Tageszeiten, an verschiedenen Standorten und in geeigneten Biotopen statt.

Äußere und innere Randstrukturen (Lichtungen, Waldränder, Wege, Brandschutzstreifen, Gassen, Trassen) im UG und unmittelbar an der Umgrenzung des UG (vor allem im Norden und Westen) wurden besonders berücksichtigt. Höchstes Augenmerk galt auch den Wällen innerhalb der BUQ (den schmalen Offenlandstreifen von rund 1 ha Größe).

Die Untersuchungen beinhalteten das langsame Abschreiten des UG (mit querfeldein Begehungen und Beobachtung ausgewählter, repräsentativer Habitats) sowie gezielte Sichtbeobachtungen/Absuche (auch mit Fernglas und Verhören, ggf. Hand-/Kescherrfang). Besonders geeignete Strukturen, Haufwerke, liegendes Totholz, Steine etc. sowie Trockenrasen- und Flechtenstandorte, Rohböden, sandige Wegesränder, lichte Waldbereiche wurden gezielt aufgesucht und intensiv beobachtet.

Als wechselwarme Tierartengruppe bevorzugen viele Reptilien Lebensräume, die zumindest zeitweise gut besonnt sind. Reptilien weisen außerdem ein thigmotaktisches Verhalten auf, das heißt sie bevorzugen Verstecke, an denen sie bauch- oder/und rückenständig Kontakt zum umgebenden Substrat haben. Daher stellen auf dem Boden liegende und besonnte Elemente günstige Versteckplätze dar. Solcherart im UG vorhandene Versteckplätze (am Boden liegende Holzstücke, Wurzeln, Astteile, Rindenstücke oder Steine) wurden stichprobenhaft immer wieder aufgehoben bzw. umgedreht und untersucht.

Zusätzlich sind, vor allem bzgl. der Schlingnatter an besonnten und lichten Standorten, also an adäquaten Randstrukturen und auf Lichtungen, insgesamt 22 künstliche Verstecke (KV), während der ersten Begehung ausgebracht worden, die während der o.g. weiteren 7 Begehungen regelmäßig der Kontrolle unterlagen. Zur Lage der KV siehe „Karte Amphibien und Reptilien / Jahr 2023“ im externen Anhang.

Darüber hinaus wurde nach Hautresten (im Zuge von Wachstum und Regeneration verlieren Schlangen ihre Oberhaut, die gelegentlich in größeren Stücken, als pergamentartiger Hautrest zurückbleibt), nach Eiablageplätzen und durch Raubsäuger ausgeräumten Gelegen gesucht.

Außer den o.g. Methoden wurden keine Spezialmethoden wie Fang/Wiederfang, Markierungen, fotografische Identifikation (individuell) angewendet.

## Ergebnisse Reptilien

Innerhalb des UG konnte im Jahr 2023, während der gesamten, hochintensiven Untersuchung ausschließlich die nur national geschützte Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und dies auch nur in einem einzigen subadulten Exemplar (am 04.07.2023 unter einem KV / siehe „Karte Amphibien und Reptilien / Jahr 2023“ im externen Anhang) nachgewiesen werden. Nachweise anderer Reptilienarten oder weiterer Individuen gelangen nicht.

Es ist nicht davon auszugehen, dass im Plangebiet und dessen unmittelbarer Umgebung Schlingnatter oder Zauneidechse vorkommen.

Damit sind artenschutzrechtlich keine Betroffenheiten für Reptilien durch das Bauvorhaben zu konstatieren.

- Keine weitere artenschutzrechtliche Prüfung notwendig – keine FFH-Arten im UG und keine Lebensstätten im Plangebiet nachweisbar, keine vom Bauvorhaben B-Plan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ auf Vorkommen von Reptilien ausgehenden Beeinträchtigungen zu ermitteln, keine Artenschutzmaßnahmen notwendig.

## 6.5 Avifauna

Zuvorderst sollen einige wichtige Begriffe erläutert werden.

**Begriffsbestimmung Reviere und Revierkartierung:** Reviere oder Brutreviere sind Territorien, die von den Männchen einer Vogelart zur Brutzeit markiert (z.B. durch Gesang) und verteidigt werden.

Über die Erfassung aller Reviere (Revierkartierung) werden die Siedlungsdichten der Brutvogelarten und damit der Brutvogelbestand eines Gebietes ermittelt. Bei dieser international anerkannten Standardmethode geht man davon aus, dass die Reviere Brutansiedlungen darstellen, in deren Mitte (schematisch gesehen) sich der eigentliche Brutplatz befindet. Die Suche nach Brut-/Nistplätzen/Nestern/Niststätten ist zur Ermittlung der Siedlungsdichte eines Gebietes nicht erforderlich.

In Auswertung der Tageskarten (Aufnahme aller Reviere während einer Geländebegehung) werden artbezogene Revierkarten gefertigt und die Anzahl der Reviere ermittelt. Daraus ergibt sich die Brutvogelartenliste.

**Begriffsbestimmung Nest, Horst (oder Brut-/Nistplatz/Niststätte):** Hierbei handelt es sich um Nestfunde, die Vögeln zur Eiablage und der Jungenaufzucht dienen.

Niststätten in Bäumen oder an/in Bauwerken sind vielfach dem direkten Einblick oder Zugriff entzogen, vor allem wenn sie sich in Höhlen, Halbhöhlen, Nischen befinden. Mehr oder weniger freistehende Nester werden in Gehölzen oder am Boden angelegt. Außerdem werden auch technische Bauwerke (bspw. Laternen, Maschinen) sowie Lagerplätze (Stein-, Holz-, Schrotthaufen) für die Anlage von Brutplätzen genutzt.

Als Horste werden Nester von Groß- und Greifvögeln bezeichnet. Die Anlage erfolgt bei den meisten Arten auf Bäumen; einige Arten brüten am Boden (bspw. Rohrweihe in Schilfbeständen) oder an Gebäuden (bspw. Turmfalke). Falken legen grundsätzlich keine eigenen Nester an, sondern sind auf Nestunterlagen (bspw. geschaffen durch Krähenvögel) oder auf Mulden in Nischen/Höhlen bzw. Nistkästen angewiesen. Die baumbrütenden Arten errichten meist mehrere Horste, zwischen denen sie im Laufe der Jahre wechseln (Wechselhorste). Solche Wechselhorste gehören i.d.R. zu einem Brutrevier.

### Untersuchung Brutvögel

Die Untersuchung der Avifauna hatte die Ermittlung des Brutvogelvorkommens sowie die Erfassung der Siedlungsdichte (Revierkartierung) im UG zum Inhalt. Die Brutvogelfauna wurde im Jahr 2023 zwischen Februar und Juli an 12 Terminen erfasst.

Die Erfassungen im Jahr 2023 stellten systematische Revieraufnahmen, nach den üblichen standardisierten Methoden, dar:

- qualitative Erfassung aller Brutvogelarten des UG (Artenliste),
- Erfassung der Siedlungsdichte der Brutvogelarten (Revierkartierungsmethode: quantitative Kartierung vor allem in den frühen Morgenstunden sowie tagsüber und am Abend nach DO-G 1995, OELKE in BERTHOLD et al. 1980, SÜDBECK et al. 2005).

Im Rahmen der Revierkartierung der Brutvögel wurden alle Revier anzeigenden Merkmale, wie singende Männchen, Revierkämpfe, Paarungsverhalten und Balz, Altvögel mit Nistmaterial, Futter tragende und Junge führende Altvögel, bettelnde Jungvögel etc. sowie Nestfunde in Tageskarten eingetragen.

Diese Feststellungen wurden dann in Artkarten übernommen, aus denen sich die Anzahl der Reviere je Art ergeben. Als Brutreviere bewertet sind vor allem die so genannten C- (wahrscheinlich brütend), B- (möglicherweise brütend) und D-Nachweise (sicher brütend). Die Aufnahme bzw. Kartierung von dämmerungs-/nachtaktiven Vögeln erfolgte auch im Rahmen der Fledermauserfassung des Jahres 2023.

Im Weiteren wurden im UG (von ca. 100 ha) Horste von Greifvögeln, Großvögeln, Kolkkraben bzw. Nester für Eulen kartiert (innerhalb Plangebiet sowie >300 m von den Außengrenzen des Geltungsbereichs) und damit deren Siedlungsdichte sowie erfolgreiche Bruten mit Jungen (soweit möglich) ermittelt.

Bzgl. Eulen (v.a. Waldohreule) wurden, neben der normalen Revierkartierung (Rufer, Balz, Jungvögel) alle Horstfunde sowie zusätzlich 15 diesjährig unbesetzte Nester von Eichelhäher, Nebelkrähe, Ringeltaube auf Besetzung durch Eulen kontrolliert (Beobachtung von unten: Ermittlung sitzender Weibchen, von Bauchgefieder, Mauserfedern, Kotspritzer, Gewöllen etc.). Darüber hinaus wurden geeignete Höhlenbäume auf Vorkommen höhlennutzender Eulen gezielt aufgesucht und beobachtet (Waldkauz: keine geeigneten Großhöhlen vorhanden / Kleineulen: Einsatz Klangattrappen, Reaktion Meisen, Anklopfen, Gewölle).

#### Auflistung der 12 Erfassungstermine des Jahres 2023:

22.02.2023	(morgens bis tagsüber)	Erfassung im UG: Höhlenbäume, Horstsuche sowie Spechte, Tauben, Meisen
28.02.2023	(morgens bis tagsüber)	Erfassung im UG: Höhlenbäume, Horstsuche sowie Spechte, Tauben, Meisen
02.03.2023	(morgens bis tagsüber)	Erfassung im UG: Höhlenbäume, Horstsuche sowie Revierkartierung aller Arten
12.03.2023	(morgens bis tagsüber)	Revierkartierung aller Arten im gesamten UG
18.03.2023	(abends bis nachts)	Erfassung im UG: dämmerungsaktive Brutvögel und Eulen
22.03.2023	(morgens bis tagsüber)	Revierkartierung aller Arten im gesamten UG
04.04.2023	(frühmorgens bis tagsüber)	Revierkartierung aller Arten im gesamten UG
25.04.2023	(frühmorgens bis tagsüber)	Revierkartierung aller Arten im gesamten UG
09.05.2023	(frühmorgens bis tagsüber)	Revierkartierung aller Arten im gesamten UG
30.05.2023	(frühmorgens bis tagsüber)	Revierkartierung aller Arten im gesamten UG
03.06.2023	(abends bis nachts)	Erfassung im UG: dämmerungs- und nachtaktive Brutvögel sowie Eulen
07.07.2023	(frühmorgens bis tagsüber)	Revierkartierung aller Arten im gesamten UG sowie Kontrolle Greifvogelhorste

Während der Begehungstermine zur Untersuchung der Fledermäuse wurde am 25.04., 10.05., 06.06., 20.06., 03.07. und 07.07.2023 auf Eulen (v.a. Jungvögel) und andere dämmerungs- bzw. nachtaktive Brutvögel gezielt geachtet sowie (evtl.) Nachweise kartiert.

#### **Ergebnisse Brutvögel**

Dargestellt und analysiert werden hierunter die Ergebnisse die für das Untersuchungsgebiet (UG) gewonnen wurden. Die Verbreitung und Lage der Brutreviere / Horste gehen aus der „Karte Brutvögel / Jahr 2023“ im externen Anhang hervor. Im Jahr 2023 konnten insgesamt 39 Brutvogelarten in 204 Revieren innerhalb des UG nachgewiesen werden (vgl. Tab. 1).

Von diesen 39 Arten sind 4 Arten entsprechend der Roten Liste (RL) Brandenburg (BB) und/oder der RL Deutschland (D) bedroht:

- Wintergoldhähnchen (RL BB Kat. 2 stark gefährdet),
- Neuntöter (RL BB Kat. 3 gefährdet) sowie Star und Trauerschnäpper (RL D Kat. 3 gefährdet).

Weitere 5 Arten werden in der Brandenburger (BB) bzw. deutschlandweiten (D) Vorwarnliste (V) geführt:

- Baumpieper, Heidelerche und Pirol (V BB & V D) sowie Dorngrasmücke und Mäusebussard (V BB).

5 Arten sind darüber hinaus nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt (4 Arten) bzw. werden im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL / 4 Arten) geführt:

- Heidelerche, Rotmilan, Schwarzspecht (§§ & VS-RL I) sowie Mäusebussard (§§) und Neuntöter (VS-RL I)

Tab. 1: Artenliste der im UG im Jahr 2023 nachgewiesenen Brutvogelarten mit Angabe der Revierzahlen, der Gefährdung dieser Arten nach den Roten Listen Brandenburg und Deutschland sowie des Schutzstatus

Vogelart (alphabetisch geordnet)	Brutreviere 2023 (Rev.)		Rote Liste <sup>1</sup> (RL)		Schutzstatus	
	Gesamtes UG	davon im Plangebiet	Branden- burg (BB)	Deutsch- land (D)	Streng ge- schützt <sup>2</sup>	VS-RL <sup>3</sup>
Amsel	7	2	-	-	-	-
Bachstelze	3	1	-	-	-	-
Baumpieper	5	-	V	V	-	-
Blaumeise	6	2	-	-	-	-
Buchfink	26	2	-	-	-	-
Buntspecht	7	1	-	-	-	-
Dorngrasmücke	2	1	V	-	-	-
Eichelhäher	3	1	-	-	-	-
Fitis	10	-	-	-	-	-
Gartenbaumläufer	1	-	-	-	-	-
Gartenrotschwanz	8	-	-	-	-	-
Goldammer	3	1	-	-	-	-
Grünfink	12	1	-	-	-	-
Haubenmeise	10	1	-	-	-	-
Hausrotschwanz	1	-	-	-	-	-
Heidelerche	9	2	V	V	§§	I
Klappergrasmücke	4	1	-	-	-	-
Kleiber	4	2	-	-	-	-
Kohlmeise	12	1	-	-	-	-
Mäusebussard *	1 *	-	V	-	§§	-
Misteldrossel	7	2	-	-	-	-
Mönchsgrasmücke	4	2	-	-	-	-
Nebelkrähe	2	-	-	-	-	-
Neuntöter	2	2	3	-	-	I
Pirol	7	1	V	V	-	-
Ringeltaube	8	1	-	-	-	-
Rotkehlchen	10	1	-	-	-	-
Rotmilan *	1 *	-	-	-	§§	I
Schwarzspecht	1	-	-	-	§§	I
Singdrossel	4	1	-	-	-	-
Sommergoldhähnchen	2	-	-	-	-	-

Vogelart (alphabetisch geordnet)	Brutreviere 2023 (Rev.)		Rote Liste <sup>1</sup> (RL)		Schutzstatus	
	Gesamtes UG	davon im Plangebiet	Branden- burg (BB)	Deutsch- land (D)	Streng ge- schützt <sup>2</sup>	VS-RL <sup>3</sup>
Star	3	-	-	3	-	-
Stieglitz	1	-	-	-	-	-
Tannenmeise	4	-	-	-	-	-
Trauerschnäpper	2	-	-	3	-	-
Waldbaumläufer	1	-	-	-	-	-
Waldlaubsänger	1	-	-	-	-	-
Wintergoldhähnchen	1	-	2	-	-	-
Zaunkönig	9	-	-	-	-	-
<b>Gesamt 39 Brutvogelarten</b>	<b>204 Reviere</b>	<b>29 Reviere (21 Arten)</b>	<b>1x Kat. 2 1x Kat. 3 5x V</b>	<b>2x Kat. 3 3x V</b>	<b>4x</b>	<b>4x</b>

#### Legende

- <sup>1</sup> Rote Liste (RL) Brandenburg (BB nach RYSLAVY et al. 2019) und Rote Liste (RL) Deutschland (D nach RYSLAVY et al. 2020):  
Kat. (Kategorie) 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet / V = Vorwarnliste
- <sup>2</sup> Gesetzlicher Schutz nach BNatSchG (alle Arten besonders geschützt): §§ = streng geschützte Arten
- <sup>3</sup> VS-RL: Europäische Vogelschutzrichtlinie, I = Arten mit besonderem Schutzstatus nach Anhang I
- \* Greifvögel mit im Jahr 2023 erfolgreicher Brut  
Mäusebussard: Brut erfolgreich / Rotmilan: Brut erfolgreich

Im Geltungsbereich des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ wurden insgesamt 21 Arten in 29 Revieren nachgewiesen (vgl. Tab. 1 & „Karte Brutvögel / Jahr 2023“ im externen Anhang). Die 29 Brutreviere werden der Artenschutzprüfung / Betroffenheitsanalyse unterzogen.

- Artenschutzprüfung für 21 Brutvogelarten in 29 Revieren notwendig – Betroffenheitsanalyse siehe Kapitel 7.1.

Die anderen 175 Brutreviere des UG (vgl. Tab. 1 & „Karte Brutvögel / Jahr 2023“ im externen Anhang) sind sicher nicht vom Bauvorhaben betroffen; sie befinden sich außerhalb des Plangebietes. Hierbei handelt es sich meist auch um häufige und ubiquitäre Waldarten bzw. Baumhöhlenbrüter mit hoher Störungstoleranz. Zum anderen zeigt die Brutvogelkartierung des Jahres 2023, dass all diese Arten (und selbst die Arten der Roten Liste) durchaus am Rand des schon bestehenden, massiven Industriegebietes siedeln und dort (ohne Einschränkungen) zur Brut schreiten sowie gleichwohl eine hohe Siedlungsdichte aufweisen. Insofern kann prognostiziert werden, dass die Errichtung und der Betrieb der geplanten Erweiterung / des neuen Industriegebietes zu keiner Beeinträchtigung dieser Brutreviere führen wird.

- Keine weitere artenschutzrechtliche Prüfung für die 175 Brutreviere dieser Vogelarten notwendig; keine Betroffenheiten durch das Vorhaben.

## Kartierung Greif- / Großvögel, Eulen (Horststandorte)

Innerhalb des UG(s. Abb. 2, Kap. 3) wurden Horste / Nester von Greifvögeln, Großvögeln, Kolkraben bzw. für Eulen flächendeckend kartiert (innerhalb Plangebiet sowie >300 m von den Außengrenzen des Geltungsbereichs) und damit deren Siedlungsdichte sowie erfolgreiche Bruten mit Jungen (soweit möglich) ermittelt. Diese Kontrollen fanden am 22.02., 28.02. und 02.03.2023 statt. Während der folgenden Erfassungstermine zu Brutvögeln sind Kontrollen zur Besetzung der festgestellten Horste durchgeführt worden; insbesondere am 07.07.2023 bzgl. Bruterfolg.

Bzgl. Eulen (v.a. Waldohreule) wurden, neben der normalen Revierkartierung (Rufer, Balz, Jungvögel) alle Horstfunde sowie zusätzlich 15 diesjährig unbesetzte Nester von Eichelhäher, Nebelkrähe, Ringeltaube auf Besetzung durch Eulen kontrolliert (Beobachtung von unten: Ermittlung sitzender Weibchen, von Bauchgefieder, Mauserfedern, Kotspritzer, Gewöllen etc.). Darüber hinaus wurden geeignete Höhlenbäume auf Vorkommen höhlennutzender Eulen gezielt aufgesucht und beobachtet (Waldkauz: keine geeigneten Großhöhlen vorhanden / Kleineulen: Einsatz Klangattrappen, Reaktion Meisen, Anklopfen, Gewölle).

Insgesamt wurden innerhalb des UG 8 Horste gefunden, die 2023 entweder besetzt (2x erfolgreich) bzw. unbesetzt (6x) waren, wobei es sich bei den unbesetzten um alte Horste (2x) bzw. Horstreste / beschädigte Horste (4x) handelte.

Tab. 2: Auflistung Horstfunde des Jahres 2023 im UG und Plangebiet (**fett** und \*)

Nr.	Koordinaten – 33U		Greifvogelart	Baumart	Bemerkung
	E (X)	N (Y)			
Mb	398806	5768891	Mäusebussard	Kiefer	2023 Brut erfolgreich
Rm	398617	5769071	Rotmilan	Kiefer	2023 Brut erfolgreich
a)	398984	5770300	Art unbekannt	Kiefer	alter Horst / unbesetzt
<b>b) *</b>	<b>398699</b>	<b>5769814</b>	<b>Art unbekannt</b>	<b>Kiefer</b>	<b>alter Horst / unbesetzt</b>
<b>X *</b>	<b>398647</b>	<b>5769608</b>	<b>- unbekannt (alter Horstrest)</b>	<b>Kiefer</b>	<b>Horst beschädigt / Horstrest</b>
X	398411	5769054	- könnte alter Horst sein	Kiefer	nur Horstrest
X	398875	5768859	- unbekannt (alter Horst)	Kiefer	Horst schief
X	398862	5768844	- unbekannt (alter Horstrest)	Kiefer	Horst beschädigt / Horstrest

Einmessung im Gelände mit GPS in UTM (WGS 84), Gitternetz 33 U (ETRS 89).

Hinweis Koordinateneingabe: Bei Eingabe in ein GPS-Gerät eine 0 vor die X Koordinate (2. Spalte) setzen und bei Eingabe in GIS eine 3 davor setzen.

Für die im Jahr 2023 besetzten Greifvogelhorste – je ein Brutpaar Mäusebussard und Rotmilan mit Bruterfolg (beide nicht im Plangebiet; jedoch Störungsprüfung erforderlich / Abstandskriterien) – sowie die im Plangebiet festgestellten, unbesetzten / alten Horststandorte (b \*, X \*) wird eine Betroffenheitsanalyse durchgeführt.

- Artenschutzprüfung für Greifvögel notwendig – Betroffenheitsanalyse siehe Kapitel 7.1.



## Beobachtung Wiedehopf

Anfang Mai 2023 konnte der Wiedehopf (*Upupa epops*: RL BB / D Kat. 3 & §§) im UG (W1: 1 Exemplar am 09.05.2023 rufend verhört) und an dessen südlichsten Rand (W2: 1♂, 1♀ Exemplare ebenfalls am 09.05.2023 gesichtet) beobachtet werden (vgl. Abb. 4). Keine der an den beiden Standorten festgestellten Wiedehopfe zeigte revierauffälliges Verhalten. Auch gelangen zur Brutzeit keine weiteren Nachweise im gesamten UG. Das betrifft nicht nur den Artbearbeiter Avifauna, sondern alle anderen Artbearbeiter, die gleichwohl auch Ornithologen sind. Eine Einstufung als Brutrevier kann demzufolge, für beide Fälle (W1 & W2) nicht erfolgen. Vielmehr dürfte es sich um Durchzügler (W2 ggf. auf der Suche nach einem Brutplatz) gehandelt haben.

Abb. 4: Beobachtungen Wiedehopf (ohne Brutrevier) im Jahr 2023



Darüber hinaus befinden sich die Nachweise mind. 250 m bis ca. 600 m vom Plangebiet entfernt (W1: ca. 250 m von Plangebiets-Außengrenzen / W2: ca. 600 m von der äußersten SE-Ecke des Plangebietes; außerhalb des UG).

Selbst wenn W2 ein Brutrevier gegründet hätte, wäre dies viel zu weit vom Plangebiet entfernt gelegen, um vom Bauvorhaben betroffen zu sein.

W1 hielt sich in einem Habitat auf, dass für die Ansiedlung eines Brutreviers gänzlich ungeeignet ist (Biotoptyp 08480032: Drahtschmielen-Kiefernforst mit Stangenholz bis schwachem Baumholz) sowie auch von Revieren anderer Brutvögel weiträumig frei ist, was wiederum und allgemein für ein ungeeignetes Bruthabitat spricht. Auch sind die nächsten, südlich gelegenen Höhlenbäumen (der Wiedehopf ist strikter Höhlenbrüter) mind. 80-130 m bzw. mind. 170 m von der nächsten, westlich gelegenen Höhlenbaumgruppe entfernt. Zusammenfassend handelt es sich bei W1 mit Sicherheit um einen Durchzügler bzw. ein umherstreifendes unverpaartes Männchen (♂).

Im oder am Plangebiet konnten im Jahr 2023 keinerlei Wiedehopfe nachgewiesen werden. Insofern ist der Wiedehopf nicht vom Bauvorhaben im B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ betroffen. Die Errichtung und der Betrieb der geplanten Erweiterung / des neuen Industriegebietes führt derzeit zu keiner Beeinträchtigung / zu keinen Störungen des Wiedehopfs; keine weitere artenschutzrechtliche Prüfung notwendig.

## Sammel-, Mauser-, Rast-, Schlafplätze, Überwinterungsgebiete

Als Sammel-, Mauser-, Rastplatz oder Überwinterungsgebiet bzw. Schlafplatz (Ruhestätten) von maßgeblicher Bedeutung (vgl. hierzu auch MLUK Hrsg. Sept. 2018) tritt das B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ im Land Brandenburg nicht in Erscheinung (weder regional noch lokal). Dies ergaben die eigenen Erhebungen 2023 (während aller Begehungen zur Erfassung der verschiedenen Tierartengruppen wurde, im Zeitraum Februar bis Oktober auf rastende, durchziehende, Schlafplätze nutzende sowie jagende Vögel und Ansammlungen außerhalb der Brutzeit bzgl. Nahrungshabitat geachtet und auffällige Erscheinungen notiert).

So konnten planungsrelevante Nahrungs-/ Jagdreviere von Groß-, Greif-, Krähenvögeln, und Konzentrationen jener Arten bzw. regelmäßige (beständig wiederkehrende) Nutzungen durch Groß-, Greif-, Krähenvögel oder irgendwelche / verschiedentliche Rastplatzansammlungen sowie zahlenmäßig bedeutende Ruhestätten von Gästen bzw. Durchzüglern im Plangebiet nicht nachgewiesen werden. Ruhestätten die im Zusammenhang mit Niststätten stehen und deren Beeinträchtigung auch Auswirkungen auf den Fortpflanzungserfolg der lokalen Population hätte, sind im Plangebiet nicht vorhanden bzw. werden durch das Vorhaben nicht betroffen. Auch in einschlägigen Quellen (ABBO 2001) sowie in Untersuchungen zur benachbarten OPAL-Leitungstrasse (AVES ET AL. 2008, 2009) fanden sich keine Hinweise auf solcherart Vorkommen.

- Keine artenschutzrechtliche Prüfung / Betroffenheitsanalyse bzgl. geschützter Ruhestätten für Vögel notwendig.

## 6.6 Fledermäuse

Der Lebensraum heimischer Fledermäuse setzt sich aus räumlich, zeitlich und funktionell wechselnden Teillebensräumen zusammen. Die Teillebensräume umfassen im wesentlichen Jagdgebiete, Flugrouten und die – ebenfalls saisonal wechselnden – Quartiere. Die Frequenzierung und Nutzungsintensität derselben variiert artspezifisch, saisonal, witterungsabhängig und in Abhängigkeit von der Nachtzeit. Aufgrund dieser komplexen Ansprüche an den Gesamtlebensraum sowie ihrer hochmobilen Lebensweise können Fledermäuse empfindlich auf Eingriffe in ihren Lebensraum reagieren und diagnostizieren zudem großräumige Landschaftsveränderungen.

### Untersuchung Fledermäuse

Zur Erfassung der Fledermausfauna wurde das UG (mit Schwerpunkt Plangebietsbereiche) im Jahr 2023 zwischen April und September neunmal zu Dämmerungs- und nächtlichen Zeiten sowie bei geeigneter Witterung (kein Niederschlag, trockenwarm, windstill bis schwacher Wind, außer April: tags zwischen 22°C & 31°, Tieftemperaturen nachts zwischen 7°C & 17°C) begangen und zwar am 25.04., 10.05., 06.06., 20.06., 03.07., 07.07., 31.07., 14.08., 09.09.2023.

Am 25.04. und 14.08.2023 erfolgten zusätzliche Tagbegehungen (Kontrolle auf geeignete Quartiermöglichkeiten: Sommer- und Winterquartiere).

### Auflistung der 9 Erfassungstermine des Jahres 2023:

25.04.2023	10:00-16:00 sowie 22:00-06:00	Geländebegehung Tag sowie Bioakustik (Detektor) nachts
10.05.2023	Nächtliche Stunden: 20:00-06:00	Bioakustik (Batcorder / Detektor), Quartiersuche (Detektor)
06.06.2023	Nächtliche Stunden: 21:00-06:00	Bioakustik (Batcorder / Detektor), Quartiersuche (Detektor)
20.06.2023	Nächtliche Stunden: 21:00-06:00	Bioakustik (Batcorder / Detektor), Quartiersuche (Detektor)
03.07.2023	Nächtliche Stunden: 21:00-06:00	Bioakustik (Detektor), Quartiersuche (Detektor)



07.07.2023	Nächtliche Stunden: 21:00-06:00	Bioakustik (Batcorder / Detektor), Quartiersuche (Detektor)
31.07.2023	Nächtliche Stunden: 20:00-06:00	Bioakustik (Batcorder / Detektor), Quartiersuche (Detektor)
14.08.2023	10:00-14:00 sowie 19:00-06:00	Geländebegehung Tag sowie Bioakustik (Batcorder / Detektor), Quartiersuche (Detektor) nachts
09.09.2023	Nächtliche Stunden: 19:00-06:00	Bioakustik (Batcorder / Detektor), Quartiersuche (Detektor)

Neben der Erfassung des Artenspektrums und der Kontrolle auf Quartierstandorte waren Lebensräume zu ermitteln, die von Fledermäusen frequentiert werden, wie Jagd- / Nahrungsgebiete, regelmäßig genutzte Flugwege, Transferflugrouten etc., um letztendlich zu einer Bewertung des Gebietes für nachgewiesene Fledermausvorkommen zu gelangen. Alle Begehungen erfolgten zu Fuß, querfeldein und ohne festgelegte Streckenführung. Dabei werden Fledermausarten sowie das Verhalten von Einzelindividuen aufgenommen. Mit Hilfe dieser nächtlichen Kartierungen sollten soweit möglich alle Fledermausarten, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten ihre Quartiere verlassen, erfasst werden. Diese Form der Kartierung ermöglicht das Auffinden von Tieren beim Schwärmen am Quartier, unmittelbar nach dem Ausflug (abends). Dieselbe Möglichkeit der Feststellung gibt es auch in den frühen Morgenstunden, kurz vor dem Einfliegen.

Dabei kamen Fledermausdetektoren / Batlogger (Firma elekon AG) und EchoMeter Touch 2 Pro bzw. SongMeter Mini Bat (Firma Wildlife Acoustics) zur Erfassung von Fledermausultraschalllauten im Bereich besonders geeigneter Bereiche zur Erfassung von Fledermausarten, artspezifischen Verhaltensmustern, Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Jagd-, Transfer- und Migrationsgebieten zum Einsatz. Diese Fledermausdetektoren arbeiten sowohl nach dem Prinzip der Zeitdehnung als auch nach dem Prinzip der Frequenzmischung. Die Ermittlung von einzelnen Fledermausarten auf Grundlage der aufgenommenen Rufsequenzen erfolgte mit der Software bcAnalyse3 Pro (ecoObs, Nürnberg, Deutschland). Die Artbestimmung wurde mittels Analyse von Spektr- und Oszillogrammen sowie deren Vergleich mit Referenzrufen einer Datenbank durchgeführt.

Die Artanalyse mit Hilfe von Computerprogrammen ist oft mit Schwierigkeiten verbunden, da die ausgesendeten Rufsequenzen einer Fledermausart an unterschiedliche Faktoren bei der Orientierung im Raum angepasst werden und somit auch intraspezifisch variieren können. Insofern wurden im Rahmen der bioakustischen Feldarbeiten weitere Parameter, wie die Habitate, die Silhouetten der fliegenden Fledermäuse, das Flugverhalten und -höhen etc. beschreiben, protokolliert, um den sich anschließenden Rufanalyseprozess zu unterstützen. Rufsequenzen oder Einzelrufe, die eindeutig Fledermäusen oder einzelnen Gattungen aber keiner Art zugeordnet werden können, finden ihren Eingang in die Kategorien *Chiroptera spec.* oder *Myotis spec.* bzw. *Pipistrellus spec.*

Dahingehend und im Weiteren wurden auch Taschenlampe (Modell LUPINE Wilma TL) sowie Wärmebildkamera (PULSA Helion XP 50) zur visuellen Artansprache eingesetzt.

Innerhalb des UG wurden so in 9 Nächten besonders geeignete Bereiche – innere und äußere, lineare Randstrukturen / „Lichtungen“ sowie die beiden Plangebietsteile – zwischen April und September 2023, pro Nacht ein bis zwei Stunden im rotierenden Rhythmus begangen / untersucht; wobei vor allem eine Suche nach Quartieren erfolgte.

Im Untersuchungsjahr 2023 kamen vor allem auch „Batcorder“ der Firma ecoObs (Typ 2.0, 3.0, 3.1 / Nürnberg, Deutschland) zwecks Langzeitaufzeichnungen zum Einsatz. Diese bodenständigen Batcorder ermöglichen das vollautomatische, lückenlose und ereignisgenaue Aufzeichnen von Fledermausultraschalllauten in Echtzeit – zur Ermittlung von Aktivitätsindizes in definierten Referenzräumen und die Erfassung von Fledermaus- Arten, Gattungen und Artengruppen. Die Vermessung und Verwaltung der computergestützten Aufzeichnungen erfolgt mit Hilfe des Programms bcAdmin 4 (Einstellungen: Quality: 20, Threshold: -36, Posttrigger: 400-600ms, Critical

Frequency: 16kHz). In einem weiteren Schritt werden mit Hilfe der Software bcdent 1.5 die vermessenen Fledermausrufe auf der Grundlage von ermittelten Messwerten unter Anwendung des randomForest-Verfahren einzelnen Arten, Gattungen und Artengruppen zugeordnet. Es können bis zu drei Arten je Aufnahme gespeichert und von bcAdmin übernommen werden. Eine Überprüfung einzelner Rufsequenzen durch das Programm bcAnalyse3 Pro dient einer weiteren Validierung der Untersuchungsergebnisse.

Bei den ermittelten Rufsequenzen handelt es sich nicht um absolute Individuenzahlen, da jede neue Rufsequenz als neue Aktivität gewertet wird. Der Vergleich von Aktivitätsabundanz und Fledermausarten in unterschiedlichen beprobten Referenzräumen wird durch das parallele Aufstellen einer größeren Anzahl an Batcordern möglich und dient als eine Grundlage für die Analyse und Bewertung von Referenzräumen innerhalb eines Untersuchungsgebiets. Die Rufaktivitäten werden über Präsenz-Absenz-Ergebnisse ermittelt, d.h. die Konflikte werden über relative Aktivitätsänderungen ermittelt.

So wurden an 5 Batcorder-Standorten (BC / s. „Karte Fledermäuse / Jahr 2023“ im externen Anhang) über 7 Nächte, zwischen Mai und September 2023 (nicht am 25.04. und 03.07.2023), jeweils 8 Stunden (5x) bzw. 10 Stunden (2x) Langzeitaufzeichnungen (insgesamt 60 Std.) pro Standort getätigt.

Die Problematiken der bioakustischen Artbestimmungen von Fledermäusen werden u.a. von WEID (1988), ZINGG, (1990) und BARATAUD (1996) dargelegt. Weiterhin ist anzumerken, dass eine nur mit Hilfe des Fledermausdetektors durchgeführte Erfassung nicht zwangsläufig ein (absolut) repräsentatives Artenspektrum ergeben muss, da „leise“ rufende Arten (z.B. *Plecotus auritus*, *Myotis nattereri*) gegenüber den „laut“ rufenden Arten (z.B. *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*) unterrepräsentiert sind.

Ein Auffinden von Einzeltieren in z.B. Baumhöhlen ist ohne aufwendige, technische Untersuchungsmethoden (z.B. Telemetrie) kaum möglich. Ausnahmen sind Balzquartiere von z.B. Abendsegler- (*Nyctalus noctua*) oder Zwergfledermausmännchen (*Pipistrellus pipistrellus*), die relativ einfach durch Verhören und Einsatz von Fledermausdetektoren festgestellt werden können.

### Bewertungsvoraussetzungen

- Die Aufzeichnungen, Analysen und Bewertungen von Fledermausrufen ermöglichen erste Aussagen über die quantitative Nutzung von planungsrelevanten Referenzräumen.
- Die Anzahl an Fledermausrufen kann sich höhenpezifisch unterscheiden.
- Die Nutzung von unterschiedlichen Höhen als Jagd- und Transferräume ist abhängig von jeweiligem Biotop, vom Angebot an Nahrung und den Funktionszeiträumen im Jahresverlauf. Darüber hinaus sind artspezifische Verhaltensmuster und Ortswechselstrategien zu berücksichtigen.
- Die in den beprobten Referenzräumen ermittelten Aktivitätsindizes sind im Zusammenhang mit funktionalen Bezügen von einzelnen Fledermausarten in Form von ermittelten Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Jagd-, Transfer und Migrationsgebieten zum untersuchten Referenzraum zu sehen.

Im Rahmen der ersten Gebietsbegehung wurden, neben den querfeldein Begehungen mit Handdetektoren (s.o.), 5 planungsrelevante Bereiche im UG, die potenzielle Fledermausfunktionsräume darstellen können, als mit Batcordern zu untersuchende Referenzräume festgelegt – um deren Bedeutung für die Fledermausfauna des UG und vor allem für das Plangebiet zu ermitteln und diese Ergebnisse (im Zusammenhang mit den Detektorbegehungs-Ergebnissen) repräsentativ auf das gesamte UG sowie vor allem auf das Plangebiet zu übertragen.

Tab. 3: Batcorder-Standorte (BC1-BC5, mit Koordinaten) und Referenzbereiche sowie Standortkurzcharakteristik (Standort BC1 & BC2 unmittelbar am B-Plangebiet = grau unterlegt)

Standort Batacorder	BC Koordinaten UTM – 33U		Referenz- bereich	Kurzcharakteristik (s. auch „Karte Fledermause / Jahr 2023“ im externen Anhang)
	E (X)	N (Y)		
BC1	398461	5769858	RBC1	Waldrand Kiefernforst im Übergang zum Industriegebiet (BUQ & Fiberboard GmbH)
BC2	398788	5769415	RBC2	Waldweg Kiefernforst, lockerer Altbaumbestand
BC3	398884	5770086	RBC3	Waldrand Kiefernforst im Übergang zum Wasserwerk Baruth (mit Folienteich) und zum Industriegebiet (Fiberboard GmbH & Claasen Industries GmbH)
BC4	399069	5769652	RBC4	Waldweg Kiefernforst (Stangen-/Baumholz)
BC5	398461	5769106	RBC5	Im UG südwestlichste Kiefernforstbereiche in der Nähe des Industriegebietes (BUQ) und der Solaranlage südlich BUQ

Koordinaten wurden im Gelände mit GPS in UTM (WGS 84), Gitternetz 33 U eingemessen (ETRS 89).

### Bewertungsmethoden

Die folgenden Kriterien dienen als Grundlage für die Bewertung der aufgezeichneten Fledermausrufsequenzen. Sie ermöglichen die Umrechnung von absoluten Werten in gemittelte Werte pro Zeiteinheit, hier „aufgezeichnete Fledermausrufsequenzen pro Std“ (Spalte Flugaktivitäten in Tab. 4). So können Fledermausaktivitäten innerhalb definierter Zeiträume (Monatsdekaden) oder Funktionszeiträume (Wochenstubezeit, Migration etc.) extrahiert und bewertet werden.

Die Erfassung der Häufigkeit des Auftretens über „Batacorder“-Langzeiterfassung ermöglicht die Einstufung in Klassifizierungskategorien. Eine Einteilung in die / Zuordnung der jeweilige/n Kategorie erfolgt durch die festgestellten Aktivitätsdaten (Anzahl Kontakte je Stunde). Der Mittelwert, dem die insgesamt registrierten Aktivitäten zu Grunde liegen, stellt das Maß dar, dass für die Klasseneinteilung herangezogen wurde.

Tab. 4: Klassifizierungsschema zur Bewertung der Aktivitätsdaten \*

Flugaktivitäten Kontakte je Stunde (gemittelt)	Aktivitäts- klasse (AK)	Klassifizierungskategorie / Bedeutung der Fledermausaktivitäten
0-5 Fledermausrufsequenzen pro Stunde	1	(keine oder) sehr geringe Fledermausaktivität
>5-15 Fledermausrufsequenzen pro Stunde oder 1-2 Tiere, die regelmäßig am Standort jagen	2	geringe Fledermausaktivität
>15-25 Fledermausrufsequenzen pro Stunde oder 3-10 Tiere, die regelmäßig am Standort jagen	3	mittlere Fledermausaktivität
>25-35 Fledermausrufsequenzen pro Stunde oder 10-50 Tiere, die regelmäßig am Standort jagen	4	hohe Fledermausaktivität
>35 Fledermausrufsequenzen pro Stunde oder >50 Tiere, die regelmäßig am Standort jagen	5	sehr hohe Fledermausaktivität

\* Zu Tab. 4: Dieses Bewertungsschema entspricht dem seit langem praktizierten (und anerkannten) methodischem Vorgehen und ist gehandhabte Praxis bei Fledermausuntersuchungen (U. Hoffmeister & T. Teige an

Windkraftanlagen, Bundesautobahnen in Ost-Bundesländern sowie Umgehungsstraßen und anderen Bauvorhaben / Bebauungsplänen). Es ist jedoch anzumerken, dass derzeit keine allgemein anerkannten Schwellenwerte für die Einstufungen von aufgezeichneten Fledermausrufsequenzen gibt, die zu rechtsverbindlichen Konsequenzen bei der Planung führen.

Bei den Analysen und Bewertungen der in den Referenzräumen aufgezeichneten Fledermausaktivitäten wurden folgende, definierte Funktionszeiträume (II-IV) berücksichtigt:

- Der Funktionszeitraum I betrachtet die aufgezeichneten Fledermausrufe im Zeitraum der Auflösung der Überwinterungsgesellschaften, der Frühjahrsmigration und der Nutzung von Ruhestätten (Zwischenquartieren) in den Monaten März bis Anfang Mai (*in dieser Untersuchung nur 10.05.2023*).
- Der Funktionszeitraum II betrachtet die Phase der Konstituierung der Wochenstuben (Fortpflanzungsstätten) im Zeitraum Mai (*in dieser Untersuchung nur 10.05.2023*).
- Der Funktionszeitraum III berücksichtigt die registrierten Fledermausrufe während der Wochenstubenzeit und dem Vorbeginn der Auflösung im Zeitraum Juni und Juli.
- Der Funktionszeitraum IV betrachtet die registrierten Fledermausrufe in der Phase der sich auflösenden Wochenstuben, der Zeit der Zwischenquartiere, des Schwärmens vor den Winterquartieren und die spätsommerlichen/ herbstlichen Migrationsphasen im Zeitraum zwischen August und Oktober.
- Nicht berücksichtigt: Der Funktionszeitraum V beinhaltet die Überwinterung von November bis Februar (*in dieser Untersuchung keine Daten erhoben*).

Die vorgenannten zeitlichen Einordnungen sind allgemeinen Charakters, die sich artspezifisch unterscheiden können, wobei Überschneidungen der Zeiträume möglich sind.

## Ergebnisse und Analyse Fledermäuse

Während der Untersuchungen im Jahr 2023 konnten insgesamt 11 (-13) Fledermausarten – Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Große Bartfledermaus/Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Mücken-, Rauhaut- und Mopsfledermaus sowie Braunes/Graues Langohr – festgestellt werden (vgl. Tab. 6), die das UG, hier vor allem die inneren und äußeren (zumeist linearen) Randbereiche / Randstrukturen zur Nahrungssuche nutzten (Jagdgebiete) und das Gebiet über- bzw. durchflogen (Flugschneisen). Für den Abendsegler liegen aus dem August zwei Funde von Paarungsquartieren in Nistkästen vor (vgl. Tab. 5). Weitere, andere Quartiernachweise konnten nicht erbracht werden. Allerdings besteht in den Höhlenbaumgruppierungen des UG (s. „Karte Höhlenbäume / Jahr 2023“ im externen Anhang) durchaus Sommer- / Zwischenquartierpotenzial für Fransen-, Große Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Abendsegler, Mücken-, Rauhaut- Mopsfledermaus und Langohren. Jedoch können Wochenstubenquartiere für das Untersuchungsjahr 2023 ausgeschlossen werden (keine Nachweise im UG).

Tab. 5: Quartiernachweise im Jahr 2023, mit Angabe Standortkoordinaten und Anzahl Individuen (ermittelt durch Kastenkontrolle)

Art	Quartier	BC Koordinaten UTM – 33U		Quartiertyp	Anzahl Individuen
		E (X)	N (Y)		
Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Paarungsquartier 15 FP-AS *	398799	5769411	Fledermauskasten an Kiefer	<b>3</b> (1 ♂, 2 ♀)
Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Paarungsquartier 41 FP-AS *	398998	5769573	Fledermauskasten an Kiefer	<b>3</b> (1 ♂, 2 ♀)

\* Quartierstandorte siehe „Karte Fledermäuse / Jahr 2023“ und „Karte Höhlenbäume / Jahr 2023“  
(im externen Anhang)

Koordinaten wurden im Gelände mit GPS in UTM (WGS 84), Gitternetz 33 U eingemessen (ETRS 89).  
Hinweis Koordinateneingabe: Bei Eingabe in ein GPS-Gerät eine 0 vor die X Koordinate (2. Spalte) setzen und  
bei Eingabe in GIS eine 3 davor setzen.

Tab. 6: Fledermausarten des UG im Jahr 2023 mit Gefährdungsgrad (Rote Liste Brandenburg, Deutschland), dem Schutzstatus (BNatSchG, FFH-Richtlinie), der Art des Nachweises und dem Gebietsstatus (insgesamt für das UG) / alle Arten auch im B-Plangebiet vertreten

Art	Rote Liste <sup>1</sup>		BNatSchG / FFH <sup>2</sup>	Nachweis- art <sup>3</sup>	Gebietsstatus (sicherer Nachweis)
	Brandenburg	Deutschland			
Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> )	2	*	§§ / IV	Dc, BC	Jagdgebiet / Überflug, Flug- schneisen
Große Bartfledermaus ( <i>Myotis brandtii</i> )	2	*	§§ / IV	Dc, BC	Jagdgebiet / Überflug, Flug- schneisen
Große- bzw. Kleine Bart- fledermaus ( <i>Myotis brandtii bzw. mystacinus</i> )	2/1	*/*	§§ / IV	BC	Jagdgebiet / Überflug, Flug- schneisen
Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	4	*	§§ / IV	Dc, BC	Jagdgebiet / Überflug, Flug- schneisen
Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> )	1	*	§§ / II, IV	Dc, BC	Jagdgebiet / Flugschneisen
Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	3	V	§§ / IV	Dc, BC, S, Q (FP)	Jagdgebiet / Überflug / Paarungsquartiere
Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	3	3	§§ / IV	Dc, BC, S	Jagdgebiet / Überflug, Flug- schneisen
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	4	*	§§ / IV	Dc, BC, S	Jagdgebiet / Überflug, Flug- schneisen
Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	k.E.	*	§§ / IV	Dc, BC	Jagdgebiet / Überflug, Flug- schneisen
Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	3	*	§§ / IV	Dc, BC	Jagdgebiet / Überflug, Flug- schneisen
Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastel- lus</i> )	1	2	§§ / II, IV	Dc, BC	Jagdgebiet
Braunes bzw. Graues Langohr ( <i>Plecotus auritus bzw. austriacus</i> )	3/2	3/1	§§ / IV	Dc, BC	Jagdgebiet



## Legende

- <sup>1</sup> Rote Liste Brandenburg (aus Klawitter et al. 2005 in RL B für Brandenburg, veraltet / Dolch et al. 1992 völlig veraltet: nicht angegeben) und Rote Liste Deutschland (BfN 2020 S):  
 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, k.E. = kein Eintrag, \* = ungefährdet
- <sup>2</sup> BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz): §§ = streng geschützte Arten  
 FFH: II, IV = nach Anhang II und/oder IV der FFH-Richtlinie europäisch streng geschützte Arten
- <sup>3</sup> Art des Nachweises: Dc = Detektornachweis, BC = Nachweis Batcorder, S = Sichtnachweis, Q = Quartier (FP = Paarungsquartier)

Die Auswertung der Batcorder-Daten ergab, dass die Arten – Zwergfledermaus (insgesamt 2.691 ermittelte Aktivitäten BC1-BC5), Abendsegler (insgesamt 886 ermittelte Aktivitäten BC1-BC5) und Rauhaufledermaus (insgesamt 751 ermittelte Aktivitäten BC1-BC5) – innerhalb des UG, mit Abstand am häufigsten vertreten waren (siehe Tab. 7).

Dabei zeigte die Zwergfledermaus (1.) in den verschiedenen Referenzräumen (RBC) der einzelnen Batcorder-Standorte folgende prozentuale Verteilung je Batcorder-Standort (zu den anderen dort nachgewiesenen Arten):

- in RBC1 (Waldrandbereiche im Übergang zum Industriegebiet BUQ & Fiberboard GmbH) mit 57,0% und RBC3 (Waldrandbereiche im Übergang zum Wasserwerk Baruth mit Folienteich und zum Industriegebiet Fiberboard GmbH & Claasen Industries GmbH) mit 43,5% mit Abstand am häufigsten,
- gefolgt von RBC5 (südwestlichste Kiefernforstbereiche des UG, in der Nähe Industriegebiet BUQ und Solaranlage südl. BUQ) mit 20,3% sowie abgeschlagen RBC4 (Waldweg Kiefernforst (Stangen-/Baumholz) mit 11,7% und RBC2 (Waldweg Kiefernforst, lockerer Altbaumbestand) mit 11,4%.

Der Abendsegler (2.) zeigte in den verschiedenen Referenzräumen (RBC) der einzelnen Batcorder-Standorte folgende prozentuale Verteilung je Batcorder-Standort (zu den anderen dort nachgewiesenen Arten):

- in RBC5 (südwestlichste Kiefernforstbereiche des UG, in der Nähe Industriegebiet BUQ und Solaranlage südl. BUQ) mit 17,6% und RBC2 (Waldweg Kiefernforst, lockerer Altbaumbestand) mit 15,1% sowie RBC1 (Waldrandbereiche im Übergang zum Industriegebiet BUQ & Fiberboard GmbH) mit 12,6% und RBC3 (Waldrandbereiche im Übergang zum Wasserwerk Baruth mit Folienteich und zum Industriegebiet Fiberboard GmbH & Claasen Industries GmbH) mit 11,5% am häufigsten,
- weit abgeschlagen RBC4 (Waldweg Kiefernforst (Stangen-/Baumholz) mit 6,7%.

Die Rauhaufledermaus (3.) zeigte in den verschiedenen Referenzräumen (RBC) der einzelnen Batcorder-Standorte folgende prozentuale Verteilung je Batcorder-Standort (zu den anderen dort nachgewiesenen Arten):

- in RBC5 (südwestlichste Kiefernforstbereiche des UG, in der Nähe Industriegebiet BUQ und Solaranlage südl. BUQ) mit 19,5% und RBC2 (Waldweg Kiefernforst, lockerer Altbaumbestand) mit 19,1% sowie RBC4 (Waldweg Kiefernforst (Stangen-/Baumholz) mit 15,0% am häufigsten,
- gefolgt von RBC1 (Waldrandbereiche im Übergang zum Industriegebiet BUQ & Fiberboard GmbH) mit 9,8% sowie abgeschlagen RBC3 (Waldrandbereiche im Übergang zum Wasserwerk Baruth mit Folienteich und zum Industriegebiet Fiberboard GmbH & Claasen Industries GmbH) mit 5,3%.

Insbesondere für die Zwergfledermaus und in Teilen auch für den Abendsegler spielen die westlichen Randbereiche der Forstflächen eine entscheidende Rolle als Jagdgebiet. Darüber hinaus sind für den Abendsegler auch die inneren Randstrukturen, wie breite Waldwege / Schneisen und lichte Waldbereiche, vor allem Altbestände, jagdlich von hoher Bedeutung. Die Rauhaufledermaus bevorzugt dagegen eher die Waldbereiche im inneren der Kiefernforsten, vor allem entlang des querenden, breiten Waldweges.

Tab. 7: Anteile der einzelnen Fledermausarten im jeweiligen Referenzbereich (RBC) der Batcorder-Standorte BC1-BC5 (häufigstes Auftreten von Arten >10% lichtgrau unterlegt)

Arten	RBC1 Anzahl Aktivi- täten		RBC2 Anzahl Akti- vitäten		RBC 3 Anzahl Aktivi- täten		RBC4 Anzahl Aktivi- täten		RBC5 Anzahl Akti- vitäten	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Nyctalus noctula</i>	227	12,6	118	15,1	351	11,5	47	6,7	143	17,6
<i>Eptesicus serotinus</i>	8	0,4	12	1,5	66	2,2	22	3,1	6	0,7
<i>Nyctaloid</i>	109	6,0	106	13,6	216	7,1	72	10,3	101	12,4
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1028	57,0	89	11,4	1327	43,5	82	11,7	165	20,3
<i>Pipistrellus nathusii</i>	177	9,8	149	19,1	161	5,3	105	15,0	159	19,5
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	100	5,5	56	7,2	225	7,4	44	6,3	73	9,0
<i>Pipistrellus sp.</i>	66	3,7	64	8,2	279	9,2	79	11,3	49	6,0
<i>Myotis myotis</i>	-	-	1	0,1	3	0,1	2	0,3	-	-
<i>Myotis daubentonii</i>	2	0,1	4	0,5	26	0,9	14	2,0	3	0,4
<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	5	0,3	13	1,7	22	0,7	22	3,1	5	0,6
<i>Myotis nattererii</i>	7	0,4	22	2,8	23	0,8	25	3,6	12	1,5
<i>Barbastella barbastellus</i>	4	0,2	10	1,3	16	0,5	14	2,0	-	-
<i>Plecotus spes.</i>	7	0,4	15	1,9	15	0,5	18	2,6	8	1,0
<i>Myotis spec.</i>	16	0,9	60	7,7	55	1,8	87	12,4	24	2,9
<i>Chiroptera sp.</i>	48	2,7	62	7,9	264	8,7	68	9,7	66	8,1

Innerhalb der Kiefernforsten, hier speziell entlang der Waldwege, nimmt dann der Anteil an Myotis- und Langohr-Arten bzw. der Mopsfledermaus zu. Insgesamt ist deutlich erkennbar, dass die geschlossenen Waldbestände nur wenig durch die nachgewiesenen Fledermausarten befliegen werden. Als stärker bzw. hoch- frequentierte Bereiche können die äußeren Waldrandzonen (vor allem im Westen) sowie die breiten Waldwege / Schneisen und eingeschränkt bzw. auf einzelne Arten begrenzt auch die lichten Bereiche mit Altbaumbestand, als Jagdgebiet benannt werden.

Während der Batcorder-Aufzeichnungen im Jahr 2023 konnten insgesamt 7.372 Rufsequenzen für die Referenzräume RBC1 bis RBC5 (BC-Standorte vgl. „Karte Fledermäuse / Jahr 2023“ im externen Anhang) aufgezeichnet und ausgewertet werden.

Die folgende (umseitige) Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Anzahl der Fledermausaktivitäten (absolute Werte) und der durchschnittlichen Aktivitäten pro Std. (gemittelte Werte) im Bereich der Referenzräume RBC1 bis RBC5 sowie die Gesamtsumme der in den Batcorder-Bereichen ermittelten Fledermausaktivitäten.

Die ebenfalls umseitige Tabelle 9 gibt einen zusammenfassenden Überblick zu den an den einzelnen Untersuchungsterminen erfassten Aktivitäten bzgl. der Referenzräume RBC1 bis RBC5.

Tab. 8: Ergebnisse Batcorder (BC1 bis BC5) im Jahr 2023 – aufgezeichnete Fledermausrufsequenzen, absolute (für 60 Std.) und gemittelte Werte (pro Std.)

Batcorder-Standort	Referenzbereich	Fledermausrufsequenzen aus 60 Stunden/Batcorder * (absolute Werte)	Fledermausrufsequenzen pro Stunde/Batcorder (gemittelte Werte)
BC1	RBC1	1.804	30,1
BC2	RBC2	781	13,0
BC3	RBC3	3.049	50,8
BC4	RBC4	701	11,7
BC5	RBC5	814	13,6
<b>Gesamt</b>		<b>7.372</b>	-

\* 8-10 Std. (s.u. Tab. 8) pro Untersuchungstermin und BC-Standort

Tab. 9: Batcorder-Langzeitaufzeichnung im Jahr 2023 – Aktivitätsdaten (absolut) pro Untersuchungstermin

Zeitraum - Datum 2023 / (Anzahl Stunden)	Standort BC1 Anzahl Aktivitäten	Standort BC2 Anzahl Aktivitäten	Standort BC3 Anzahl Aktivitäten	Standort BC4 Anzahl Aktivitäten	Standort BC5 Anzahl Aktivitäten
Mai – 10.05.2023 (10 Std.)	248	31	269	60	89
Juni – 06.06.2023 (8 Std.)	281	50	351	125	122
Juni – 20.06.2023 (8 Std.)	171	127	558	110	157
Juli – 07.07.2023 (8 Std.)	235	141	487	129	198
Juli – 31.07.2023 (8 Std.)	473	110	605	98	115
August – 14.08.2023 (8 Std.)	329	192	499	147	74
September – 09.09.2023 (10 Std.)	67	130	280	32	59
<b>Σ Aktivitäten pro BC-Standort (60 Std.)</b>	<b>1.804</b>	<b>781</b>	<b>3.049</b>	<b>701</b>	<b>814</b>
<b>Fledermausaktivitäten insgesamt</b>	<b>7.372</b>				

Entsprechend Tabelle 9 (s.o.) unterscheiden sich die ermittelten Aktivitäten zwischen den einzelnen BC-Standorten BC2, BC4, BC5 relativ wenig. Die größten Unterschiede in den Aktivitätszahlen sind für die Standorte BC1 und BC3 zu verzeichnen. Hier wurden zeitweise deutlich erhöhte Aktivitäten aufgezeichnet.

BC3 erreicht im Jahresverlauf, besonders von Juni bis August, im Vergleich zu den anderen Standorten sehr hohe Aktivitätszahlen und mit insgesamt 3.049 Aktivitäten die absolut höchsten Werte; gefolgt von BC1 mit insgesamt 1.804 Aktivitäten (hier sind E Juli bis M August höchste Werte zu verzeichnen).



In den nachfolgenden Analysen und Bewertungen werden die in den Referenzräumen RBC1 bis RBC5 aufgezeichneten Fledermausaktivitäten (gemittelte Werte) mit den definierten Funktionszeiträumen I/II, III, IV verknüpft und Aussagen zur Raum-Zeit-Nutzung getroffen.

Tab. 10: Auflistung der Fledermausaktivitäten (gemittelte Werte) im Jahr 2023 pro Referenzraum RBC1-RBC5 und Funktionszeitraum I/II-IV

Referenzbereiche Batcorder BC1-BC5 (Stunden Σ)	Fledermausrufsequenzen pro Stunde in den unterschiedlichen Funktionszeiträumen (Mittelwert)		
	I/II (Mai) 1 Nacht	III (Juni, Juli) 4 Nächte	IV (August, September) 2 Nächte
RBC1 (60 Std.)	24,8	36,3	22,0
RBC2 (60 Std.)	3,1	13,4	17,9
RBC3 (60 Std.)	26,9	62,5	43,3
RBC4 (60 Std.)	6,0	14,4	9,9
RBC5 (60 Std.)	8,9	18,5	7,4

**Funktionszeitraum I/II:** Für alle Referenzbereiche konnten „sehr geringe“ bis „hohe“ Fledermausaktivitäten (AK 1-4) nachgewiesen werden. Hinweise auf erhöhte Migrationsbewegungen liegen für das UG nicht vor. Der das UG querende, breite Waldweg (RBC2, RBC4, RBC5) wird von mehr oder weniger allen Arten als Flugschneise im Wald genutzt.

**Funktionszeitraum III:** Für diesen Zeitraum, in den die Aufzucht und der Ausflug der Jungtiere fällt, steigen in allen Bereichen die Aktivitätszahlen deutlich an, was für eine erhöhte Nahrungsverfügbarkeit in diesen Bereichen spricht. Insbesondere in den Referenzbereichen RBC1 und RBC3 (beides Standorte am Rand der Forste) konnte eine „sehr hohe“ Fledermausaktivität in diesem Zeitraum festgestellt werden, was hier für eine sehr hohe Nahrungsverfügbarkeit spricht. Für RBC2, RBC4 und RBC5 konnten nur „geringe“ bis „mittlere“ Fledermausaktivitäten verzeichnet werden.

**Funktionszeitraum IV:** Die Anzahl der durchschnittlich pro Stunde aufgezeichneten Fledermausrufsequenzen verringert sich in den Referenzräumen RBC1, RBC3, RBC4, RBC5, im Gegensatz zu III grundsätzlich; nur in RBC2 steigt sie im Jahresverlauf (I-IV) stetig an. Die sehr hohen Aktivitätszahlen im Bereich RBC3 (deutlich herausragend, s. Tab. 10 & 9) werden auf ein stark erhöhtes Nahrungsvorkommen im Bereich des Folienteiches (Gelände der Wasserwerke Baruth) zurückgeführt. Weitere Gründe für erhöhte Aktivitäten in diesem Zeitraum sind auf Balzflüge von Zwerg- und Mückenfledermaus zurückzuführen. Ein erhöhtes Migrationsaufkommen ist nicht erkennbar.

### Zusammenfassung / Fazit Fledermäuse B-Plangebiet

Das UG ist weitestgehend geprägt durch Kiefernforst mit wenigen, nur randständigen Laubholzanteilen im Westen. Große Bereiche der Kiefernforsten bilden derzeit „dichte Bestände“ (Stangen-/Baumholz) mit geringem Altholzanteil.

Nur die im Geltungsbereich des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ westlich gelegenen Forstrandbereiche und die kleinen, schmalen Teilflächen im BUQ (Wälle) beherbergen lockere Baumbestände. An der südöstlichen Geltungsbereichsgrenze (außerhalb Plangebiet) wird der Kiefernforst von einem breiten Waldweg (Nordost-Südwest) begrenzt.

Die oben getroffenen Aussagen zum UG bzgl. Nahrungshabitat / Jagdgebiet sowie zu Flügen (Überflug, Durchflug, Flugschneisen) sind auch für das Plangebiet zutreffend.

So spielen nur die Randbereiche (äußere wie innere) des Plangebietes eine bedeutende Rolle, was die Nutzungsaktivität durch Fledermäuse betrifft. Betrachtet man die „Karte Fledermäuse / Jahr 2023“ im externen Anhang, so wird deutlich, dass die Schwerpunkte an den Rändern des nördlichen Plangebietsteils sowie an der südöstlichen Geltungsbereichsgrenze (außerhalb Plangebiet), entlang des breiten, von Südwest nach Nordost ausgerichteten Waldweges liegen.

Der Baumbestand der Kiefernforste als auch die Baumgruppen auf den Wällen im BUQ (schmale Streifen zum Plangebiet gehörend) innerhalb des Plangebietes und weiter Teile der angrenzenden, umgebenden Kiefernforste weisen nur ein geringes Potenzial an geeigneten Quartierstrukturen, wie Baumhöhlen und Baumspalten auf (s. „Karte Höhlenbäume / Jahr 2023“ im externen Anhang).

So waren im Plangebiet insgesamt nur 4 Höhlenbäume (Kiefern) zu finden – Höhlenbaum-Nr. 14, 17, 18 und 19.

Ein deutlich höheres Quartierpotenzial bieten verinselte Bereiche außerhalb des Plangebietes – eine Windwurffläche mit viel Totholzanteil am Wasserwerk Baruth (Höhlenbaumgruppierung nordöstlich des Plangebietsteils Nord) sowie eine weitere Höhlenbaumgruppierung nordöstlich des Plangebietsteils Süd (am NE-SW querenden Weg) – als weniger geeignet ist noch die Höhlenbaumgruppierung östlich des Plangebietsteils Nord zu nennen.

Ansonsten finden sich im UG nur vereinzelt Höhlenbäume oder Bäume mit Spaltenstrukturen, die von einigen nachgewiesenen Fledermausarten als Quartier genutzt werden könnten.

Bis auf die zwei Paarungsquartiere des Abendseglers in Fledermauskästen außerhalb des Plangebietes (vgl. Tab. 5 sowie „Karte Fledermäuse / Jahr 2023“ und „Karte Höhlenbäume / Jahr 2023“ im externen Anhang) gelangen für das gesamte UG keine weiteren, anderen Quartiernachweise. Allerdings besteht in den Höhlenbaumgruppierungen des UG (s.o.) Sommer- / Zwischenquartierpotenzial für Fransen-, Große Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Abendsegler, Mücken-, Rauhaut- Mopsfledermaus und Braunes / Graues Langohr. Jedoch können Wochenstubenquartiere für das Untersuchungsjahr 2023 ausgeschlossen werden (keine Nachweise im UG).

Im Plangebiet könnten maximal die 4 Höhlenbäume (Kiefern Nr. 14, 17, 18, 19) potenziell als Sommer- / Zwischenquartier dienen.

Der Verlust der Kiefernforsten im Plangebiet infolge Walddrohung ist für die lokale Fledermausfauna als marginal anzusehen, da in den („geschlossenen“) Forsten selbst, bis auf ganz wenige Bereiche (s.o.) weder bedeutsame Jagdgebiete existieren, noch Quartierverluste auftreten (außer zweier Paarungsquartiere keine nachgewiesen). Eine essenzielle Verbindung Jagdgebiet zu Wochenstuben (Fortpflanzungsquartierverbund) ist – auch für die bedeutenden Jagdgebieten-Randstrukturen – nicht gegeben (keine Fortpflanzungsquartiere bekannt geworden).

Vielmehr werden die verlustig gehenden, äußeren Randstrukturen durch die, infolge des Bauvorhabens neu entstehenden Randstrukturen ausgeglichen. Diese dann neu geschaffenen, tief in den Wald hineinreichenden Randbereiche werden für die Fledermausfauna wiederum zusätzliche, hervorragende Jagdgebietenflächen darstellen.

Während der Untersuchung im Jahr 2023 konnten auch keine Transferflugrouten / Leitlinien (mit Bezug zu Fortpflanzungsstätten) im UG und damit auch nicht im B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ nachgewiesen werden.

Eine mögliche Fragmentierung (Zerschneidung tradierter Flugwege oder hochwertiger Lebensräume in Verbindung mit Fortpflanzungsquartieren) durch das Bauvorhaben (B-Plan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“) findet nicht statt, da keine solchen Flugverbindungen bzw. solcherart Lebensräume im Plangebiet des Jahres 2023 existieren.

Für das B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ gelangen auch keine Fledermaus-Quartiernachweise. Wochenstubenquartiere können für das Untersuchungsjahr 2023 im Plangebiet ausgeschlossen werden (keine Nachweise im Gesamt-UG). Innerhalb des Plangebietes könnten maximal 4 Höhlenbäume (Kiefern Nr. 14, 17, 18, 19) potenziell als Sommer- / Zwischenquartier dienen.

Alle im B-Plangebiet nachgewiesenen Fledermausarten weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Licht und Lärm im „normalen Rahmen“ eines Bebauungsplans auf (vgl. SMWA 2012). Da sie jedoch auch Zaun- und Straßenbeleuchtungen zur Jagd nutzen können, wären Anziehungswirkungen und Störungen denkbar. Um hier vermeidend einzugreifen, sollen zur Minimierung der Fallenwirkung für Insekten und deren potenzieller Prädatoren (hier Fledermäuse) geschlossene / staubdichte Lampen mit niederfrequentem Licht (Natriumdampfhochdrucklampen HSE/T oder Natrium-Niederdrucklampen) zum Einsatz kommen. Generell sind dauerhafte Beleuchtungen so zu gestalten, dass der Lichtkegel (streulicharm) nur den Zaun, die Fahrbahnen, Wege, Plätze in sich ausleuchtet. Ein dauerhaftes Ausstrahlen in das umgebende Gelände ist zu verhindern. Erforderlichenfalls sind die Lampen dazu seitlich abzublenden. Soweit es die Beachtung der DIN 18040 zulässt, sind bei dauerhaften Beleuchtungen Nachtsteuerungen zur Absenkung der Lichtintensität einzusetzen. Grundsätzlich sind keine dauerhaft betriebenen Strahler einzusetzen (kein anstrahlen von Bauwerken, kein Flutlicht, keine Laser), da diese als erhebliche Störquellen für Fledermäuse gelten.

- Eine artenschutzrechtliche Prüfung (Betroffenheitsanalyse) ist ausschließlich bzgl. Lebensstätten (Fledermausquartiere) notwendig – Betroffenheitsanalyse für ggf. nutzbare 4 Höhlenbäume (evtl. Einzel- / Sommerquartiere) – siehe Kapitel 7.2.
- Im Weiteren sind keine hochwertigen Lebensräume innerhalb der Plangebietsgrenzen „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ vorhanden. Durch das Bauvorhaben werden auch keine Fragmentierungen und keine maßgeblichen Störungen, die das lokale Fledermaus-Vorkommen limitieren würden, erzeugt – Verbotstatbestände nach BNatSchG § 44 Abs. 1, Nr. 2 treten nicht auf.  
Tötungen entsprechend BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr. 1 werden durch eine Bauzeitenregelung und ggf. eine ökologische Baubegleitung verhindert.
- Als zusätzliche, über das artenschutzfachlich erforderliche Maß hinausgehende Vermeidungsmaßnahmen sollen geschlossene, streulicharme Lampen mit niederfrequentem Licht eingesetzt werden; außerdem kein Einsatz von Strahlern (dauerhaftes, nächtliches anstrahlen von Gebäuden, Flutlicht, Laser).

## 6.7 Höhlenbäume

### Untersuchung Höhlenbäume

Die Höhlenbäume wurden im gesamten UG am 22.02., 28.02. und 02.03.2023 flächendeckend kartiert. Während der folgenden Erhebungstermine zu Brutvögeln sowie Fledermäusen sind weitere (vormals ggf. nicht erkannte) Höhlenbäume und Nistkastenstandorte aufgenommen und bekannte Höhlenbäume auf Besetzung kontrolliert worden. Bzgl. Eulen und Fledermäuse wurden geeignete Höhlenbäume auf Vorkommen höhlennutzender Eulen und Fledermausquartiere gezielt aufgesucht und beobachtet.

Darüber hinaus wurden im Rahmen der Höhlenbaumkartierung sowie während der Brutvogel- und Fledermauserfassung Höhlenbäume hinsichtlich evtl. möglicher Fortpflanzungsstätten des Eremiten (*Osmoderma eremita*) überprüft. Diese gezielten Kontrollen erfolgten nach der nordostdeutschen Standardmethode – Suche am Boden, um die Stammfüße von Höhlenbäumen (und in frei zugänglichen Großhöhlen auch bis 3 m Höhe) nach artspezifischen Larvenkotpillen, Käferresten, Totfunden, leeren Kokons (Puppenhüllen) sowie Larvenfunde (wenn möglich Mulmbeprobung), Beobachtung von Imagines.

### Ergebnisse Höhlenbäume

Im Ergebnis der Untersuchung konnten insgesamt 41 Höhlenbäume erfasst werden (s. „Karte Höhlenbäume / Jahr 2023“ im externen Anhang). Diese wurden im Gelände mit GPS in UTM (WGS 84), Gitternetz 33 U eingemessen (ETRS 89).

Vier der 41 Höhlenbäume sind nur mit Nistkästen versehen – Nr. 6: vom Trauerschnäpper besetzt, Nr. 15: Paarungsquartier Abendsegler, Nr. 16: defekter Fledermauskasten, Nr. 41: Paarungsquartier Abendsegler.

Bei 37 Höhlenbäumen handelt es sich um „echte“ Höhlenbäume, wovon im Jahr 2023 insgesamt 16 der Besetzung durch höhlennutzende Brutvögel unterlagen – Nr. 1, 5, 7, 8, 11, 13, 14, 17, 19, 28, 34-37, 39, 40.

Für den Waldkauz existieren keine geeigneten Großhöhlen (im Jahr 2023 auch keine Revire/Bruten festgestellt); Kleineulen konnten nicht nachgewiesen werden.

An/in den 37 „echten“ Höhlenbäumen waren im Februar/März 2023 weder Kotpillen noch sonstige Anzeichen einer Besiedlung durch den Eremit nachweisbar. Weitere Kontrollen (insbesondere zur Feststellung auftretender Imagines, von Kokons und Larven sowie diesjähriger Totfunde) erfolgten am 30.05., 03.06., 07.07., 31.07. und 14.08.2023, ohne dass Nachweise von oder Hinweise auf Eremit-Vorkommen gelangen.

Tab. 11: Auflistung Höhlenbäume des Jahres 2023 im UG und Plangebiet (**fett** und \*)

Nr.	Koordinaten – 33U		Baumart	Bemerkung	Besetzung
	E (X)	N (Y)			
1	399064	5770623	Birke	toter Stumpf	Kohlmeise
2	398982	5770272	Kiefer		
3	399133	5770207	Kiefer, trocken	viele Höhlen	
4	398915	5769983	Kiefer, trocken	viele Höhlen	
5	398931	5770001	Kiefer, geschädigt		Kohlmeise
6	398854	5770077	Kiefer	Holznistkasten	Trauerschnäpper
7	398888	5770030	Kiefer, trocken		Buntspecht
8	398857	5770012	Kiefer	viele Höhlen	Kohlmeise
9	398865	5770018	Kiefer, trocken		

Nr.	Koordinaten – 33U		Baumart	Bemerkung	Besetzung
	E (X)	N (Y)			
10	398827	5769836	Kiefer		
11	398884	5769965	Kiefer, trocken		Schwarzspecht
12	398922	5770014	Kiefer, trocken		
13	398411	5769054	Kiefer		Star
14 *	<b>398419</b>	<b>5769465</b>	<b>Kiefer, trocken</b>	<b>mehrere Höhlen</b>	<b>Kleiber</b>
15	398799	5769411	Kiefer	Fledermauskasten	Paarungsquartier Abendsegler
16	398751	5769371	Kiefer	defekter Fledermauskasten	
17 *	<b>398655</b>	<b>5769624</b>	<b>Kiefer</b>	<b>mehrere Höhlen</b>	<b>Haubenmeise</b>
18 *	<b>398745</b>	<b>5769674</b>	<b>Kiefer</b>		
19 *	<b>398663</b>	<b>5769759</b>	<b>Kiefer</b>		<b>Kohlmeise</b>
20	398834	5769722	Kiefer		
21	398864	5769731	Kiefer		
22	398872	5769740	Kiefer		
23	398854	5769762	Kiefer, trocken	mehrere Höhlen	
24	398864	5769786	Kiefer		
25	398864	5769726	Kiefer		
26	399100	5769676	Kiefer		
27	399110	5769639	Kiefer		
28	399081	5769596	Kiefer		Kohlmeise
29	399068	5769603	Kiefer		
30	399067	5769584	Kiefer	Seitenast	
31	399060	5769581	Kiefer		
32	399015	5769551	Kiefer		
33	398996	5769561	Kiefer		
34	399041	5769597	Kiefer		Gartenrotschwanz
35	398878	5769452	Kiefer, trocken	Stumpf	Tannenmeise
36	398846	5770123	Birke	großer Riss	Gartenrotschwanz
37	398445	5769053	Kiefer		Buntspecht
38	399114	5769614	Kiefer		
39	398580	5768945	Kiefer, trocken	viele Höhlen	Haubenmeise
40	398538	5768949	Kiefer		Kohlmeise
41	398998	5769573	Kiefer	Fledermauskasten	Paarungsquartier Abendsegler

Hinweis Koordinateneingabe: Bei Eingabe in ein GPS-Gerät eine 0 vor die X Koordinate (2. Spalte) setzen und bei Eingabe in GIS eine 3 davor setzen.

Im Geltungsbereich des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ konnten insgesamt 4 Höhlenbäume ermittelt werden (vgl. obige Tab. & „Karte Höhlenbäume / Jahr 2023“ im externen Anhang). Die 4 Höhlenbäume obliegen, gemeinsam mit den Brutvögeln bzw. Fledermäusen der Artenschutzprüfung / Betroffenheitsanalyse.

- Artenschutzprüfung für 4 Höhlenbäume notwendig – Betroffenheitsanalyse siehe Kapitel 7.1 (Brutvögel) und 7.2. (Fledermäuse).

## 7 Betroffenheitsanalyse und Verbotstatbestände

### 7.1 Brutvögel

Im Geltungsbereich des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ wurden insgesamt 21 Arten in 29 Revieren nachgewiesen (vgl. Tab. 12 & „Karte Brutvögel / Jahr 2023 im externen Anhang).

Tab. 12: Brutvogelarten des B-Plangebietes „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ im Jahr 2023 mit Angabe der Reviere, der Roten Liste Brandenburg (BB) und der Revierzahlen bezogen auf Neststandorte

Vogelart (alphabetisch geordnet)	Brut- reviere 2023	Rote Liste BB / D <sup>1</sup> / §§ <sup>2</sup> / VS-RL <sup>3</sup>	Häufigkeits- klasse <sup>4</sup>	Neststandorte		
				Boden- brüter	Freibrüter Gehölze	Höhlen- brüter
Amsel	2	-	sehr häufig, stabil		X	
Bachstelze	1	-	sehr häufig, stabil			X
Blaumeise	2	-	sehr häufig, stabil			X
Buchfink	2	-	sehr häufig, stabil		X	
Buntspecht	1	-	sehr häufig, stabil			X
Dorngrasmücke	1	V / - / - / -	sehr häufig, Rückgang		X	
Eichelhäher	1	-	sehr häufig, Zunahme		X	
Goldammer	1	-	sehr häufig, stabil	X		
Grünfink	1	-	sehr häufig, Rückgang		X	
Haubenmeise	1	-	häufig, Zunahme			X
Heidelerche	2	V / V / §§ / I	häufig, Zunahme	X		
Klappergrasmücke	1	-	häufig, Rückgang		X	
Kleiber	2	-	sehr häufig, stabil			X
Kohlmeise	1	-	sehr häufig, stabil			X
Misteldrossel	2	-	mäßig häufig, stabil		X	
Mönchsgasmücke	2	-	sehr häufig, Zunahme		X	
Neuntöter	2	3 / - / - / I	häufig, Rückgang		X	
Pirol	1	V / V / - / -	mh-häufig, Rückgang		X	
Ringeltaube	1	-	sehr häufig, stabil		X	
Rotkehlchen	1	-	sehr häufig, stabil	X		
Singdrossel	1	-	sehr häufig, stabil		X	
<b>Gesamt 21 Brutvogelarten</b>	<b>29 Reviere</b>	-	-	<b>3x</b>	<b>12x</b>	<b>6x</b>

#### Legende

- <sup>1</sup> Rote Liste (RL) Brandenburg (BB nach RYSLAVY et al. 2019) und Rote Liste (RL) Deutschland (D nach RYSLAVY et al. 2020):  
Kat. (Kategorie) 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet / V = Vorwarnliste
- <sup>2</sup> Gesetzlicher Schutz nach BNatSchG (alle Arten besonders geschützt): §§ = streng geschützte Arten
- <sup>3</sup> VS-RL: Europäische Vogelschutzrichtlinie, I = Arten mit besonderem Schutzstatus nach Anhang I
- <sup>4</sup> Häufigkeitsklassen nach MLUK (Hrsg. Sept. 2018): Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten



Von den 21 Brutvogelarten des Plangebietes sind insgesamt 4 Arten entsprechend der Roten Liste (RL) Brandenburg (BB) bedroht oder werden in einer der Vorwarnlisten geführt, sind nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt und/oder im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) gelistet:

- Neuntöter (RL BB Kat. 3 gefährdet & VS-RL I),
- Heidelerche (V BB & V D / §§ & VS-RL I),
- Pirol (V BB & V D) sowie Dorngrasmücke (V BB).

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass bei der Realisierung des Bauvorhabens B-Plan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ fast alle oben aufgelisteten Brutreviere, in Folge flächendeckender Waldrodung, Baumfällungen und Beseitigung der Bodenstrukturen/-vegetation sowie der anschließenden großflächigen Bebauung (vgl. Kap. 4) verlustig gehen.

### 7.1.1 Bodenbrüter sowie Freibrüter in Gehölzen

Zur Lage und Verteilung der Brutreviere der boden- sowie freibrütenden Arten vergleiche die „Karte Brutvögel / Jahr 2023“ im externen Anhang.

Innerhalb des Plangebietes konnten im Jahr 2023 insgesamt 3 bodenbrütende Arten mit 4 Revieren nachgewiesen werden:

Goldammer	1 Revier
Heidelerche	2 Reviere
Rotkehlchen	1 Revier

Darüber hinaus waren weitere 12 in Gehölzen freibrütende Arten mit 17 Revieren anwesend:

Amsel	2 Reviere
Buchfink	2 Reviere
Dorngrasmücke	1 Revier
Eichelhäher	1 Revier
Grünfink	1 Revier
Klappergrasmücke	1 Revier
Misteldrossel	2 Reviere
Mönchsgrasmücke	2 Reviere
Neuntöter	2 Reviere
Pirol	1 Revier
Ringeltaube	1 Revier
Singdrossel	1 Revier

Bei den meisten dieser Brutvogelarten (10) handelt es sich um in Brandenburg sehr häufige bis (mäßig) häufige Arten, für die entweder stabile Bestände bzw. sogar Zunahmen (3 Arten) zu verzeichnen sind. Für 5 sehr häufige bis (mäßig) häufige Arten werden hingegen Rückgänge ausgemacht (Dorngrasmücke, Grünfink, Klappergrasmücke, Neuntöter, Pirol).

Bis auf Neuntöter und Pirol gehören die anderen 18 ansässigen Brutreviere der 13 in/an Wald-/Gehölzbeständen frei und am Boden brütenden Vogelarten zu den weitverbreiteten und mobilen/flexiblen Arten, die solchermaßen anpassungsfähig sind, dass sie als Besiedler der „Normallandschaft“ generell (statisch) sowie durch die stattfindende Dynamik unproblematisch neue Lebensräume erschließen können. Das betrifft einerseits populations-/witterungsbedingte Revierwechsel und andererseits Revierwechsel, infolge anthropogen verursachter Habitatverluste.

Alle o.g. 15 Arten wechseln jährlich ihre Fortpflanzungsstätten (Nester/Nistplätze) und der Schutz dieser erlischt mit Beendigung der jeweiligen Brutperiode (MLUK 2018). Auch wenn ein Ausweichen / eine Verlagerung von wenigen Revieren in die umgebenden Kiefernforsten möglich erscheint, gehen doch die meisten Revierstandorte vollständig und unmittelbar verloren. Damit führt die Gehölzbeseitigung, als Folge der unvermeidbaren Baufeldfreimachungen im Plangebiet, mehr oder weniger zum Verlust der ganzen 21 Brutreviere / Fortpflanzungsstätten der hier behandelten 15 Brutvogelarten. Insofern würden Verbotstatbestände nach BNatSchG § 44 Abs. 1 eingreifen, weshalb geeignete Artenschutzmaßnahmen erforderlich werden, um dies zu verhindern.

Der drohende Verstoß gegen den artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Beschädigungsverbot Fortpflanzungsstätten) BNatSchG kann nicht über Vermeidungsmaßnahmen, nicht durch Freistellungen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG und auch nicht über vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (nach BNatSchG § 44 Abs. 5) überwunden werden. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind in diesem Fall für die Brutvögel nicht möglich, da die erforderlichen Kriterien nicht durchgängig erfüllt werden. Auch können die Revier-/Habitatverluste nicht im Geltungsbereich des Plangebietes ausgeglichen werden. Insofern können Ersatzmaßnahmen nur außerhalb des Plangebietes erfolgen.

Vor dem genannten Hintergrund ist für die unvermeidbare Beseitigung der hier behandelten 21 Brutvogelreviere eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 und Satz 2 BNatSchG erforderlich.

Ausnahmen sind zulässig, wenn zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses vorliegen, zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich durch die Ausnahme ein ungünstiger Erhaltungszustand dieser Populationen nicht verschlechtert oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht behindert wird. Zu diesem Zweck können Kompensationsmaßnahmen (FSC-Maßnahmen) herangezogen werden, die positiv auf den Erhaltungszustand der Population einer Art einwirken und sicherstellen, dass die in § 45 Absatz 7 Satz 2 BNatSchG genannte Voraussetzung „keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population einer Art“ erfüllt wird.

Zum Ausgleich der Revier-/Habitatverluste der insgesamt 15 boden- / freibrütenden „Waldarten“ und Arten der Waldränder sowie zur Beibehaltung und zur Förderung / Verbesserung des gegenwärtigen Erhaltungszustandes der Populationen dieser Arten (Verschlechterungsverbot) dienen dann FSC-Maßnahmen – sprich die Bereitstellung / Entwicklung / Herrichtung geeigneter Ausweichhabitats für o.g. Brutvogelarten. Diese FSC-Maßnahme ist auf den Schutz und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungsstätten ausgerichtet.

Durch die, im Rahmen der naturschutzrechtlichen Kompensation (Eingriffsregelung) bzgl. des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ notwendige und vorgesehene Anlage von mehrschichtigen Laubgehölzpflanzungen / Erstaufforstungen, der Entwicklung von blütenreichen Säumen / Waldmänteln sowie von Strauchgruppen und Hecken (mit Pflege bereits vorhandener) kann auch das Eingreifen von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG hinsichtlich der Bodenbrüter und Freibrüter in Gehölzen ausgeschlossen werden.

Die Größe der Kompensationsfläche(n) ergibt sich vor allem aus den Flächenverlusten der Brutreviere der o.g. 15 Arten.

Für die Berechnung wurden dabei die unteren bzw. mittleren Werte der in FLADE (1994) benannten Reviergrößen sowie die laut „Karte Brutvögel / Jahr 2023“ beanspruchten Flächenanteile der 21 Brutreviere zu Grunde gelegt. Hierbei war auch zu berücksichtigen, dass die verschiedenen Arten in gleicher Größenordnung und auf einer gemeinsamen Fläche sympatrisch vorkommen, das heißt, sie schließen sich gegenseitig nicht aus. Insofern wurde der voraussichtliche Habitatflächenverlust der 15 Brutvogelarten vor allem durch Abmessung der für eine Besiedlung jeweils genutzten sowie geeigneten, zusammenhängenden Biotopstrukturen zwischen den Brutrevieren ermittelt. Insgesamt ergab sich so eine maximale Habitatverlustfläche von ca. 4,8 ha.



Damit wird ein artenschutzrechtlicher Kompensationsbedarf (FSC) von ca. 4,8 ha Ausweich-/Ersatzhabitate, für die o.g. 15 Brutvogelarten mit insgesamt 21 Revieren, angesetzt.

Dafür steht folgende, vertraglich gesicherte Erstaufforstungsfläche im Baruther Urstromtal zur Verfügung, in die die Artenschutz-Maßnahmen (FSC) vollends integriert werden können (die Fläche liegt rund 15 km Luftlinie vom Plangebiet entfernt):

- Stülpe (Landesbetrieb Forst Brandenburg: Gemarkung Stülpe, Flur 2, Flurstück 169) – Erstaufforstung mit Waldrandgestaltung und Pflege-/Entwicklungsmaßnahmen (Pflanzplan für ca. 6 ha existent) – Hier zugeteilte Fläche: 82.000 m<sup>2</sup> (rund 8,2 ha)

Besser geeignet, da viel näher am Plangebiet gelegen (rund 3 km Luftlinie) sowie mit einem hervorragenden Pflanzplan und guter (vorhandener) Landschaftsausstattung versehen, ist die Fläche Radeland zu benennen, die andererseits nur rund 4 ha aufweist:

- Radeland (Landesbetrieb Forst Brandenburg: Gemarkung Radeland, Flur 4, Flurstück 29, 30) – Erstaufforstung mit Waldrandgestaltung und Pflege-/Entwicklungsmaßnahmen (Pflanzplan existent) – Hier zugeteilte Fläche: 40.504 m<sup>2</sup> (rund 4 ha)

Durch die Bereitstellung eines oder beider oben benannten Ausweich-/Ersatzhabitats/e kann die ökologische Funktion der Lebensstätten der boden- bzw. freibrütenden Vogelarten auch fürderhin gewährleistet werden. Die dauerhafte Sicherung und langfristige Habitatpflege des Ausweichhabitats über einen Zeitraum von 20-25 Jahren wird über einen städtebaulichen Vertrag gewährleistet, die Flächenbereitstellung zwischen dem Flächeneigentümer / Bewirtschafter und dem Vorhabenträger / Betreiber vertraglich geregelt.

**Mit dieser Vorgehensweise kann das Eingreifen von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG bzgl. der Brutvögel für das B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ ausgeschlossen werden.**

**Das Greifen der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 & 2 (Tötungen und erhebliche Störungen) wird durch eine Bauzeitenregelung und eine ökologische Baubegleitung überwunden (Vermeidungsmaßnahme).**

So sind Baufeldfreimachungen (Waldrodungen und weitere Bodenbearbeitungen), Baustelleneinrichtungen sowie Baumfällungen, Gehölzbeseitigungen außerhalb der Fortpflanzungs-/Aufzuchtzeiten durchzuführen und zwar im Winterhalbjahr zwischen 01. Oktober und 28. Februar.

Sollten sich solcherart Arbeiten bis in die Brutzeit fortsetzen, ist eine Untersuchung der Flächen auf bereits eingetretenes oder noch bestehendes Fortpflanzungsgeschehen und eine ökologische Baubegleitung vorgesehen.

## 7.1.2 Höhlenbrüter und Höhlenbäume

Zur Lage und Verteilung der Brutreviere der in Baumhöhlen brütenden Arten vergleiche die „Karte Brutvögel / Jahr 2023“ und die „Karte Höhlenbäume / Jahr 2023“ im externen Anhang.

Innerhalb des Plangebietes konnten im Jahr 2023 insgesamt 6 höhlenbrütende Arten mit 8 Revieren nachgewiesen werden:

Bachstelze	1 Revier
Blaumeise	2 Reviere
Buntspecht	1 Revier
Haubenmeise	1 Revier (in Höhlenbaum Nr. 17)
Kleiber	2 Reviere (1x in Höhlenbaum Nr. 14)
Kohlmeise	1 Revier (in Höhlenbaum Nr. 19)

Anders als bei den Boden- und Gehölzfreibrütern ausgeführt, verhält es sich hingegen bei den Höhlenbrütern. So gelten Niststätten höhlennutzender Brutvögel in Baumhöhlen als dauerhaft geschützte (ganzjährig) und wiederkehrend genutzte Fortpflanzungsstätten; der Schutz erlischt nicht mit Beendigung der jeweiligen Brutperiode (MLUK 2018). Das heißt, Baumhöhlen sind ganzjährig geschützt, auch wenn sie zum Zeitpunkt einer möglichen Beseitigung unbesetzt sind.

Um hier das Eingreifen des Verbotstatbestandes nach BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Beschädigungsverbot Lebensstätten) auszuschließen, sind bei Wegfall der Höhlenbrüterreviere und der kartierten Höhlenbäume,

- 5 Brutreviere ohne zuordenbare Höhlenbäume und zusätzlich
- Höhlen zuordenbare 3 Brutreviere (also Neststandorte) – Höhlenbaum Nr. 14, 17, 19 sowie 1 weiterer Höhlenbaum ohne Reviernachweis (Nr. 18)

durch Nistkästen zu ersetzen. Die, infolge der unvermeidbaren Waldrodung insgesamt 9 verlustig gehenden Höhlenbrüterreviere / Brutplätze / unbesetzten Höhlenbäume sollen im Verhältnis 1:2 kompensiert werden.

### Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme Höhlenbrüter / Höhlenbäume

- Damit sind 18 Ersatzniststätten (2x für Bachstelze, 4x für Blaumeise, 2x durch Buntspechte geschaffene „Groß“-Höhlen, 2x für Haubenmeise, 4x für Kleiber, 2x für Kohlmeise und 2x ohne Artbezug) in der Umgebung des Plangebietes anzubringen – Durchführung als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme vor Baubeginn und vor der, auf die bauvorbereitende Waldrodung / Baumfällungen folgenden, nächsten Brutperiode (bis 28. Februar).

Empfohlen wird die Verwendung von Ersatzniststätten der Firma Schwegler Vogel- und Naturschutzprodukte GmbH, die einen sehr guten Ruf genießen und als Nistkästen für Baumhöhlenbrüter auch kurzfristig lieferbar sind (bei evtl. doch auftretenden Lieferengpässen können Kästen der Fa. Hasselfeldt GmbH genutzt werden).

Da innerhalb des UG definitiv keine Genehmigungen der Flächeneigentümer für solcherart Artenschutz-Maßnahmen erhältlich waren/sind, muss auf etwas weiter entfernte Gebiete ausgewichen werden.

Dafür stehen folgende – geeignete, vertraglich gesicherte und kompakte Wald-/Forstflächen (einzeln oder mehrere zusammen; alle gemeinsam rund 20 ha) – zur Verfügung:

- Klasdorf (naturepen - Büro für Forst & Landschaft / Maßnahme Ökologischer Waldumbau: Gemarkung Klasdorf, Flur 2, Flurstück 64 / Forstrevier Baruth WAG 130, Abt. 1263 b 2, b 3) – Hier zugeteilte Fläche: 119.858 m<sup>2</sup> (rund 12 ha)

- Mückendorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 1: Gemarkung Mückendorf, Flur 3, Flurstück 148) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 4.950 m<sup>2</sup> (rund 0,5 ha)
- Waldow (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 6: Gemarkung Waldow, Flur 2, Flurstück 527) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 21.049 m<sup>2</sup> (rund 2,1 ha)
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 7: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 2) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 14.619 m<sup>2</sup> (rund 1,5 ha)
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 8: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 5) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 18.972 m<sup>2</sup> (rund 1,9 ha)
- Freiwalde (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 9: Gemarkung Freiwalde, Flur 1, Flurstück 277) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 14.619 m<sup>2</sup> (rund 1,5 ha)
- Gadsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 3: Gemarkung Gadsdorf, Flur 1, Flurstück 61) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 7.421 m<sup>2</sup> (rund 0,7 ha)

#### Vermeidungsmaßnahme Höhlenbrüter

- Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG sowie von Störungen/Beeinträchtigungen des Brutgeschehens / der Fortpflanzungsstätten sind Baufeldfreimachungen (Waldrodungen, sonstige Bodenbearbeitungen), Baustelleneinrichtungen sowie Baumfällungen, Gehölzbeseitigungen außerhalb der Brutzeit durchzuführen, also zwischen 01. Oktober und 28. Februar.

**Damit werden für die Höhlenbrüter des Plangebietes die Verbotstatbestände des BNatSchG § 44 Absatz 1 Nr. 1 bis 3 nicht erfüllt und Gefährdungen ausgeschlossen; der ökologisch räumliche und zeitliche Zusammenhang bleibt gewahrt.**

Die Erforderlichkeit einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (auch nach § 40 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG und BArtSchV § 4 Abs. 1 Nr.1) ist, entsprechend § 45 Absatz 5 Nr. 1-3 BNatSchG, nicht gegeben.

### **7.1.3 Greifvögel und Horststandorte**

Zur Lage und Verteilung der Greifvogelhorste vergleiche die „Karte Brutvögel / Jahr 2023“ im externen Anhang.

Hinsichtlich der im UG brütenden Greifvögel – 2 Arten mit 2 besetzten Horsten (Mäusebussard, Rotmilan) – sowie der im B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ festgestellten, unbesetzten / alten Horste (s. Tab 13: b \*, X \*) wird hier die Betroffenheitsanalyse durchgeführt.

Insgesamt waren im Jahr 2023 innerhalb des UG 2 Horste besetzt:

- Mäusebussard: 1 Brut erfolgreich – außerhalb Plangebiet,
- Rotmilan: 1 Brut erfolgreich – außerhalb Plangebiet.

Diese befinden sich mindestens ca. 280 m (Rotmilan) bzw. ca. 450 m (Mäusebussard) vom Plangebiet. Damit sind sie außerhalb von Wirkradien (Störfaktoren), die vom Bauvorhaben des B-Plans „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ ausgehen könnten, angesiedelt. Darüber hinaus sind die Vorkommen bereits seit Jahren existent. Daran änderte auch die Errichtung und der Betrieb des westlich angrenzenden, großen, bereits bestehenden Industriegebietes nichts.

- Aus diesen Gründen kann das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände bzgl. § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 3 BNatSchG für die zwei außerhalb des Plangebietes brütenden Greifvogelarten (s.o.) in Bezug auf das Bauvorhaben „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Im Plangebiet selbst konnten zwei alte Horste, einer zum Teil (stark) beschädigt, ermittelt werden. Beide sind seit einigen Jahren unbesetzt. Sie stellen auch keine Wechselhorste im klassischen Sinne dar, da sie in keinem Zusammenhang zu den 2023 besetzten Horsten von Mäusebussard (ca. 735 / 935 m entfernt) und Rotmilan (ca. 545 / 745 m entfernt) stehen.

Insofern sind sie für das Vorkommen der beiden, immer auch wieder neue Horste bauenden Greifvogelarten unbedeutend. Die Beseitigung jener zwei alten Horste stellt an sich keinen Bestands-limitierenden Faktor dar.

Trotzdem sollen für den Verlust vorsorglich 4 Greifvogel-Kunsthörste (Körbe) ausgebracht werden, die als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme in geeigneten, das UG umgebenden Wald- / Forstbeständen anzubringen sind und auch für verschiedene, nicht nestbauende Greifvogel-/Eulenarten verfügbar wären (bspw. Wander-, Baum-, Turmfalke, Waldohreule).

Als Kunsthörste werden Rattankörbe der Firma Frank Handels GmbH & Co. KG ([www.frankflechtwaren.de](http://www.frankflechtwaren.de)), die von Greifvogelspezialisten benützt werden, sich im Gelände bewährt haben und kurzfristig lieferbar sind.

Tab. 13: Horstfunde des Jahres 2023 im Plangebiet

Nr.	Koordinaten – 33U		Greifvogelart	Baumart	Bemerkung
	E (X)	N (Y)			
b) *	398699	5769814	Art unbekannt	Kiefer	alter Horst / unbesetzt
X *	398647	5769608	- unbekannt (alter Horstrest)	Kiefer	Horst beschädigt / Horstrest

Da innerhalb des UG definitiv keine Genehmigungen der Flächeneigentümer für solcherart Artenschutz-Maßnahmen erhältlich waren/sind, muss auf etwas weiter entfernte Gebiete ausgewichen werden.

Für die 4 anzubringenden Greifvogel-Kunsthörste stehen folgende – geeignete, vertraglich gesicherte und kompakte Wald-/Forstflächen (einzeln oder mehrere zusammen; alle gemeinsam rund 20 ha) – zur Verfügung:

- Klasdorf (naturepen - Büro für Forst & Landschaft / Maßnahme Ökologischer Waldumbau: Gemarkung Klasdorf, Flur 2, Flurstück 64 / Forstrevier Baruth WAG 130, Abt. 1263 b 2, b 3) – Hier zugeteilte Fläche: 119.858 m<sup>2</sup> (rund 12 ha)
- Mückendorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 1: Gemarkung Mückendorf, Flur 3, Flurstück 148) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 4.950 m<sup>2</sup> (rund 0,5 ha)
- Waldow (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 6: Gemarkung Waldow, Flur 2, Flurstück 527) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier (Maßnahme 6) zugeteilte Fläche: 21.049 m<sup>2</sup> (rund 2,1 ha)
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 7: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 2) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 14.619 m<sup>2</sup> (rund 1,5 ha)
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 8: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 5) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 18.972 m<sup>2</sup> (rund 1,9 ha)

- Freiwalde (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 9: Gemarkung Freiwalde, Flur 1, Flurstück 277) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 14.619 m<sup>2</sup> (rund 1,5 ha)
- Gadsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 3: Gemarkung Gadsdorf, Flur 1, Flurstück 61) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 7.421 m<sup>2</sup> (rund 0,7 ha)

**Damit wird das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände bzgl. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG für die beiden alten Horste ausgeschlossen.**

## 7.2 Fledermäuse

Zur Lage und Verteilung der festgestellten zwei Paarungsquartiere vergleiche die „Karte Brutvögel / Jahr 2023“ und die „Karte Höhlenbäume / Jahr 2023“ im externen Anhang.

Eine artenschutzrechtliche Prüfung (Betroffenheitsanalyse) ist ausschließlich bzgl. der im Plangebiet ggf. nutzbaren 4 Höhlenbäume (evtl. potenzielle Einzel- / Sommerquartiere) notwendig (s. Kap. 6.6 & 6.7).

Der Baumbestand der Kiefernforste als auch die Baumgruppen auf den Wällen im BUQ (schmale Streifen zum Plangebiet gehörend) innerhalb des Plangebietes und weiter Teile der angrenzenden, umgebenden Kiefernforste weisen nur ein geringes Potenzial an geeigneten Quartierstrukturen, wie Baumhöhlen und Baumspalten auf (s. „Karte Höhlenbäume / Jahr 2023“ im externen Anhang).

So waren im Plangebiet insgesamt 4 Höhlenbäume (Kiefern; ggf. potenzielle Sommer- / Zwischenquartiere) zu finden – Höhlenbaum Nr. 14, 17, 18, 19. Für das B-Plangebiet „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ gelangen jedoch keine Quartiernachweise. Wochenstubenquartiere können für das Untersuchungsjahr 2023 im Plangebiet ausgeschlossen werden (keine Nachweise im Gesamt-UG).

Hinsichtlich Fledermäuse gelten Baumhöhlen grundsätzlich als dauerhaft geschützte (ganzjährig) und wiederkehrend genutzte Fortpflanzungsstätten; der Schutz erlischt nicht mit Beendigung der jeweiligen Brutperiode. Das heißt, Baumhöhlen sind diesbezüglich ganzjährig geschützt, auch wenn sie zum Zeitpunkt einer möglichen Beseitigung unbesetzt sind.

Um hier das Eingreifen des Verbotstatbestandes nach BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Beschädigungsverbot Lebensstätten) auszuschließen, sind bei Wegfall der o.g. Höhlenbäume vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen.

Die, infolge der unvermeidbaren Waldrodung insgesamt 4 verlustig gehenden Höhlenbäume sollen im Verhältnis 1:4 kompensiert werden.

### Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme Fledermäuse / Höhlenbäume

- Damit sind 16 Ersatzquartiere in der Umgebung des Plangebietes anzubringen – Durchführung als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme vor Baubeginn und vor der, auf die bauvorbereitende Waldrodung / Baumfällungen folgenden, nächsten Vegetationsperiode (bis 28. Februar).

Da Winterquartiere nicht in Gänze ausgeschlossen werden können, die Größe einiger Höhlen im Stamminnen nicht einzuschätzen ist und eine hohe Fledermaus-Artenvielfalt im UG zu verzeichnen war/ist – sollen als Ersatzquartiere verschiedene Kastentypen, wie Großkästen, Spaltenquartiere und Rundkästen, die sowohl für mehrere Arten als auch für verschiedene Zwecke geeignet sind, angeboten werden.

Empfohlen wird die Verwendung von Ersatzquartierkästen der Firma Hasselfeldt GmbH, die einerseits einen sehr guten Ruf genießen und zum anderen kurzfristig lieferbar sind



(bei der Firma Schwegler Vogel- und Naturschutzprodukte GmbH reichen die Lieferzeiten für Fledermauskästen von mehreren Monaten bis zu mehreren Jahren).

#### Mögliche Fledermaus-Kastentypen der Firma Hasselfeldt GmbH:

- > Spaltenkasten für Kleinfledermäuse – Artikel-Nr. FSK-TB-KF
- > Großraumsaltenkasten für Abendsegler – Artikel-Nr. FSK-TB-AS
- > Großraumkasten für Kleinfledermäuse – Artikel-Nr. FGRK-KF
- > Fledermaushöhle – Artikel-Nr. FLH-B-KF

Da innerhalb des UG definitiv keine Genehmigungen der Flächeneigentümer für solcherart Artenschutz-Maßnahmen erhältlich waren/sind, muss auf etwas weiter entfernte Gebiete ausgewichen werden.

Dafür stehen folgende – geeignete, vertraglich gesicherte und kompakte Wald-/Forstflächen (einzeln oder mehrere zusammen; alle gemeinsam rund 20 ha) – zur Verfügung:

- Klasdorf (naturepen - Büro für Forst & Landschaft / Maßnahme Ökologischer Waldumbau: Gemarkung Klasdorf, Flur 2, Flurstück 64 / Forstrevier Baruth WAG 130, Abt. 1263 b 2, b 3) – Hier zugeteilte Fläche: 119.858 m<sup>2</sup> (rund 12 ha)
- Mückendorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 1: Gemarkung Mückendorf, Flur 3, Flurstück 148) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 4.950 m<sup>2</sup> (rund 0,5 ha)
- Waldow (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 6: Gemarkung Waldow, Flur 2, Flurstück 527) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 21.049 m<sup>2</sup> (rund 2,1 ha)
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 7: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 2) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 14.619 m<sup>2</sup> (rund 1,5 ha)
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 8: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 5) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 18.972 m<sup>2</sup> (rund 1,9 ha)
- Freiwalde (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 9: Gemarkung Freiwalde, Flur 1, Flurstück 277) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 14.619 m<sup>2</sup> (rund 1,5 ha)
- Gadsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 3: Gemarkung Gadsdorf, Flur 1, Flurstück 61) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 7.421 m<sup>2</sup> (rund 0,7 ha)

#### Vermeidungsmaßnahme Fledermäuse

- Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG sowie von Störungen/Beeinträchtigungen des Brutgeschehens / der Fortpflanzungsstätten sind Baufeldfreimachungen (Waldrodungen, sonstige Bodenbearbeitungen), Baustelleneinrichtungen sowie Baumfällungen, Gehölzbeseitigungen außerhalb der Vegetationsperiode durchzuführen, also zwischen 01. Oktober und 28. Februar.
- Ebenfalls zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG sind vor den Baufeldfreimachungen / Waldrodungen / Baumfällungen Höhenbäume auf evtl. Besatz mit Fledermäusen (bzgl. des möglichen Auftretens in Einzel- / Zwischenquartieren und evtl. Winterquartieren) zu kontrollieren. Bei ggf. festgestellten Tieren sind diese entweder bis zum Ausflug zu belassen (sprich die Bäume bleiben so lange stehen) oder aber umzusiedeln. Die Kontrollen erfolgen mit speziellen Baumklettertechniken und sind von fachlich hochqualifizierten Spezialisten (mit Endoskop) durchzuführen.

**Damit werden für die Fledermäuse des Plangebietes die Verbotstatbestände des BNatSchG § 44 Absatz 1 Nr. 1 bis 3 nicht erfüllt und Gefährdungen ausgeschlossen; der ökologisch räumliche und zeitliche Zusammenhang bleibt gewahrt.**

Die Erforderlichkeit einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (auch nach § 40 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG und BArtSchV § 4 Abs. 1 Nr.1) ist, entsprechend § 45 Absatz 5 Nr. 1-3 BNatSchG, nicht gegeben.

## 8 Spezielle Artenschutzmaßnahmen

### 8.1 Vermeidungsmaßnahmen

- Bauzeitenregelung – Baumfällungen, Kahlschlag, Waldrodung sowie bauvorbereitende Maßnahmen, Baustelleneinrichtungen und (großflächige) Bodenbearbeitungen sind außerhalb der Fortpflanzungszeiten der Brutvögel und Fledermäuse durchzuführen und zwar im Winterhalbjahr zwischen 01. Oktober und 28. Februar.  
Sollten sich solcherart Bauarbeiten bis in die Brutzeit fortsetzen, ist eine Untersuchung der Flächen auf bereits eingetretenes oder noch bestehendes Fortpflanzungsgeschehen nötig und eine ökologische Baubegleitung vorgesehen.
- Kontrolle Höhlenbäume vor Baumfällung – bzgl. möglicher Fledermausquartiere (Sommer-/Zwischen- und ggf. auch Winterquartiere) in Höhlenbäumen sind die zu beseitigenden Höhlenbäume (unmittelbar) vor Fällung auf evtl. Besatz zu kontrollieren. Bei anwesenden Tieren sind deren Höhlenbäume solange stehen zu lassen, bis die Tiere ihr Quartier verlassen haben bzw. sind die Tiere zu bergen und in andere, nicht gefährdete Quartiere einzubringen.
- Bei der Zaun-, Straßen- Objektbeleuchtung sind zur Minimierung der Fallenwirkung für Insekten und deren potenzieller Prädatoren (Fledermäuse) geschlossene, staubdichte Lampen mit niederfrequentem Licht (Natriumdampfhochdrucklampen HSE/T oder Natrium-Niederdrucklampen) einzusetzen. Generell sind dauerhafte Beleuchtungen so zu gestalten, dass der Lichtkegel (streulichtarm) nur den Zaun, die Fahrbahnen, Wege, Plätze in sich ausleuchtet. Ein dauerhaftes Ausstrahlen in das umgebende Gelände ist zu verhindern. Erforderlichenfalls sind die Lampen dazu seitlich abzublenden. Soweit es die Beachtung der DIN 18040 zulässt, sind bei dauerhaften Beleuchtungen Nachtsteuerungen zur Absenkung der Lichtintensität einzusetzen. Grundsätzlich sind keine dauerhaft betriebenen Strahler einzusetzen (kein anstrahlen von Bauwerken, kein Flutlicht, keine Laser), da diese als erhebliche Störquellen für Fledermäuse gelten.

### 8.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

#### Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme Höhlenbrüter / Höhlenbäume

- Anbringung von 18 Ersatzniststätten – 2x für Bachstelze, 4x für Blaumeise, 2x durch Buntspechte geschaffene „Groß-“Höhlen, 2x für Haubenmeise, 4x für Kleiber, 2x für Kohlmeise und 2x ohne Artbezug – vor Baubeginn und vor der, auf die bauvorbereitende Waldrodung / Baumfällungen folgenden, nächsten Brutperiode (bis 28. Februar) – in den unten genannten Wald- / Forstflächen.  
Empfohlen wird die Verwendung von Ersatzniststätten der Firma Schwegler Vogel- und Naturschutzprodukte GmbH, die einen sehr guten Ruf genießen und als Nistkästen für Baumhöhlenbrüter auch kurzfristig lieferbar sind (bei evtl. doch auftretenden Lieferengpässen können Kästen der Firma Hasselfeldt GmbH genutzt werden).

### Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme alte Greifvogelhorste

- Anbringung von 4 Greifvogel-Kunsthorsten (Körbe), die auch für verschiedene, nicht nestbauende Greifvogel-/Eulenarten verfügbar wären (bspw. Wander-, Baum-, Turmfalke, Waldohreule) – vor Baubeginn und vor der, auf die bauvorbereitende Waldrodung / Baumfällungen folgenden, nächsten Brutperiode (bis 28. Februar) – in den unten genannten Wald- / Forstflächen.

### Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme Fledermäuse / Höhlenbäume

- Anbringung von 16 Ersatzquartieren in den unten genannten Wald-/Forstflächen. Durchführung als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme vor Baubeginn und vor der, auf die bauvorbereitende Waldrodung / Baumfällungen folgenden, nächsten Vegetationsperiode (bis 28. Februar).

Da Winterquartiere nicht in Gänze ausgeschlossen werden können, die Größe einiger Höhlen im Stamminnen nicht einzuschätzen ist und eine hohe Fledermaus-Artenvielfalt im UG zu verzeichnen war/ist – sollen als Ersatzquartiere verschiedene Kastentypen, wie Großkästen, Spaltenquartiere und Rundkästen, die sowohl für mehrere Arten als auch für verschiedene Zwecke geeignet sind, angeboten werden.

Empfohlen wird die Verwendung von Ersatzquartierkästen der Firma Hasselfeldt GmbH, die einerseits einen sehr guten Ruf genießen und zum anderen kurzfristig lieferbar sind (bei der Firma Schwegler Vogel- und Naturschutzprodukte GmbH reichen die Lieferzeiten für Fledermauskästen von mehreren Monaten bis zu mehreren Jahren).

**Mögliche Fledermaus-Kastentypen der Firma Hasselfeldt GmbH:**

- > Spaltenkasten für Kleinfledermäuse – Artikel-Nr. FSK-TB-KF
- > Großraumspaltenkasten für Abendsegler – Artikel-Nr. FSK-TB-AS
- > Großraumkasten für Kleinfledermäuse – Artikel-Nr. FGRK-KF
- > Fledermaushöhle – Artikel-Nr. FLH-B-KF

### Wald-/Forstflächen für die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen – Höhlenbrüter, Fledermäuse, Höhlenbäume, Greifvogelhorste

Da innerhalb des UG definitiv keine Genehmigungen der Flächeneigentümer für Artenschutz-Maßnahmen erhältlich waren/sind, muss auf etwas weiter entfernte Gebiete ausgewichen werden.

Für die oben genannten Artenschutz-Maßnahmen stehen folgende – geeignete, vertraglich gesicherte und kompakte Wald-/Forstflächen (einzeln oder mehrere zusammen; alle gemeinsam rund 20 ha) – zur Verfügung:

- Klasdorf (naturepen - Büro für Forst & Landschaft / Maßnahme Ökologischer Waldumbau: Gemarkung Klasdorf, Flur 2, Flurstück 64 / Forstrevier Baruth WAG 130, Abt. 1263 b 2, b 3) – Hier zugeteilte Fläche: 119.858 m<sup>2</sup> (rund 12 ha)
- Mückendorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 1: Gemarkung Mückendorf, Flur 3, Flurstück 148) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 4.950 m<sup>2</sup> (rund 0,5 ha)
- Waldow (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 6: Gemarkung Waldow, Flur 2, Flurstück 527) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 21.049 m<sup>2</sup> (rund 2,1 ha)
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 7: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 2) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 14.619 m<sup>2</sup> (rund 1,5 ha)
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 8: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 5) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 18.972 m<sup>2</sup> (rund 1,9 ha)



- Freiwalde (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 9: Gemarkung Freiwalde, Flur 1, Flurstück 277) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 14.619 m<sup>2</sup> (rund 1,5 ha)
- Gadsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 3: Gemarkung Gadsdorf, Flur 1, Flurstück 61) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 7.421 m<sup>2</sup> (rund 0,7 ha)

### 8.3 Ausnahmegenehmigung

Vor dem in Kapitel 7.1.1 genannten Hintergrund ist für den unvermeidbaren Verlust der dort behandelten 15 boden- und frei in Gehölzen brütenden Arten (21 Brutvogelreviere) eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 und Satz 2 BNatSchG erforderlich.

Für die Erteilung einer Ausnahme ist es (bei Antragstellung) erforderlich, die laut BNatSchG notwendigen Voraussetzungen darzulegen:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art sind gegeben,
- keine zumutbaren Alternativen vorhanden,
- das Vorhaben darf zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen führen.

Zu diesem Zweck können Kompensationsmaßnahmen (FSC-Maßnahmen) herangezogen werden, die positiv auf den Erhaltungszustand der Population einer Art einwirken und sicherstellen, dass die in § 45 Absatz 7 Satz 2 BNatSchG genannte Voraussetzung „keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population einer Art“ erfüllt wird.

Zum Ausgleich der Revier-/Habitatverluste der insgesamt 15 boden- / freibrütenden „Waldarten“ und Arten der Waldränder sowie zur Beibehaltung und zur Förderung / Verbesserung des gegenwärtigen Erhaltungszustandes der Populationen dieser Arten (Verschlechterungsverbot) werden FSC-Maßnahmen durchgeführt – Bereitstellung / Entwicklung / Herrichtung geeigneter Ausweichhabitate für o.g. Brutvogelarten (vgl. Kap. 8.4). Diese FSC-Maßnahme ist auf den Schutz und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungsstätten ausgerichtet.

### 8.4 Kompensationsmaßnahmen (FSC)

Der artenschutzrechtliche Kompensationsbedarf (FSC Flächengröße) beläuft sich für die 15 boden- und frei in Gehölzen brütenden Arten (21 Brutvogelreviere) auf ca. 4,8 ha Ausweich-/Ersatzhabitate.

Dafür steht folgende, vertraglich gesicherte Erstaufforstungsfläche im Baruther Urstromtal zur Verfügung, in die die Artenschutz-Maßnahmen (FSC) vollends integriert werden können (die Fläche liegt rund 15 km Luftlinie vom Plangebiet entfernt):

- Stülpe (Landesbetrieb Forst Brandenburg: Gemarkung Stülpe, Flur 2, Flurstück 169) – Erstaufforstung mit Waldrandgestaltung und Pflege-/Entwicklungsmaßnahmen (Pflanzplan für ca. 6 ha existent) – Hier zugeteilte Fläche: 82.000 m<sup>2</sup> (rund 8,2 ha)

Besser geeignet, da viel näher am Plangebiet gelegen (Luftlinie rund 3 km) sowie mit einem hervorragenden Pflanzplan und guter (vorhandener) Landschaftsausstattung versehen, ist die Fläche Radeland zu benennen, die andererseits nur rund 4 ha aufweist:

- Radeland (Landesbetrieb Forst Brandenburg: Gemarkung Radeland, Flur 4, Flurstück 29, 30) – Erstaufforstung mit Waldrandgestaltung und Pflege-/Entwicklungsmaßnahmen (Pflanzplan existent) – Hier zugeteilte Fläche: 40.504 m<sup>2</sup> (rund 4 ha)

Durch die Bereitstellung eines oder beider oben benannten Ausweich-/Ersatzhabitats/e kann die ökologische Funktion der Lebensstätten der boden- bzw. freibrütenden Vogelarten auch fürderhin gewährleistet werden. Die dauerhafte Sicherung und langfristige Habitatpflege des Ausweichhabitats über einen Zeitraum von 20-25 Jahren wird über einen städtebaulichen Vertrag gewährleistet, die Flächenbereitstellung zwischen dem Flächeneigentümer / Bewirtschafter und dem Vorhabenträger / Betreiber vertraglich geregelt.

## 8.5 Monitoring Nistkästen, Kunsthorste, Ersatzquartiere

Für die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen – Anbringung von 18 Ersatzniststätten (Höhlenbrüter), 4 Greifvogel-Kunsthorsten (Körbe) und von 16 Ersatzquartierkästen (Fledermäuse) – soll ein Monitoring über drei Jahre durchgeführt werden. Das Monitoring beginnt in der ersten Fortpflanzungssaison nach Anbringung der Ersatzniststätten, Kunsthorste, Ersatzquartierkästen.

Je Kontrolljahr erfolgen eine

- 3malige Kontrolle der 18 Ersatzniststätten Höhlenbrüter sowie der 16 Ersatzquartierkästen Fledermäuse (Kasteneinsicht mit Leiter bzgl. Brutvogel-/Fledermausart, Nestbau, Gelege, Jungvögel bzw. Quartierstatus und Beobachtung vom Boden aus bzgl. Besetzung) sowie Dokumentation,
- 2malige Kontrolle der 4 Greifvogel-Kunsthorste vom Boden aus bzgl. Besetzung mit Greifvogelart, zzgl. 1maliger Erfolgskontrolle besetzter Horste (direkte Einsicht mit Baumklettertechniken) sowie Dokumentation.

Ein jährlicher Monitoring-Bericht enthält die Analyse und Bewertung der Ergebnisse sowie die Berichtserstellung und informiert den Vorhabenträger, die Stadt Baruth und die UNB TF (Übergabe Bericht).

## 9 Quellenverzeichnis

- ABBO (ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN, Hrsg. 2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Verlag Natur & Text, Rangsdorf.
- ANUVA (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014. ANUVA Stadt- und Umweltplanung GbR, Nürnberg; Bearbeiter: Albrecht, K., T. Hör, F. W. Henning, G. Töpfer-Hofmann, & C. Grünfelder
- ArtSchZV (Artenschutz-Zuständigkeitsverordnung) vom 14. Juli 2010 – abgelöst durch die NatSchZustV (Naturschutzzuständigkeitsverordnung) vom 27. Mai 2013 – siehe dort.
- AVES ET AL. (2008): Brutvogelkartierung und Aufnahme von Zufallsfunden Kriechtiere sowie von Höhlenbäumen – Erdgastransportleitung OPAL, Abschnitt Brandenburg, Umgehungsstrecke (Var. Blatt 1-10, VS Radeland, VS Baruth) - Im Auftrag des Ingenieur- und Planungsbüros Lange GbR, Moers.
- AVES ET AL. (2009): Avifaunistische Begutachtung von 19 zu bestückenden Rohrlagerplätzen an der Erdgasfernleitung OPAL, gesamte Teilstrecke Land Brandenburg – Begehung zur Prüfung der Habitatqualität, Potenzialanalyse Brutvogelreviere, Vorschläge für vorbrutzeitliche Vergrämnungsmaßnahmen sowie Ökologische Baubetreuung der Rohrlagerplätze vor Anlieferung. - Im Auftrag des Ingenieur- und Planungsbüros Lange GbR, Moers.
- AVES ET AL. (Oktober 2015): Aufstellung eines Managementplans zur dauerhaften Überwachung des Eremiten (*Osmoderma eremita*), Prioritäre Art der FFH-Richtlinie 92/43/EWG, in verschiedenen Teilen Brandenburgs. – Im Auftrag des LUGV / MUGV Brandenburg.
- AVES ET AL. (April 2023): Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 01/21 „Agri-Photovoltaik Selchow (Elysium Solar)“ – Gemeinde Schönefeld / OT Selchow Landkreis Dahme-Spreewald, Land Brandenburg – Artenschutzbeitrag (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung) – Plangebiet 78 ha Feldflur (Artenschutzprüfung / Geländeerfassung Fauna im UG von ca. 100 ha / Untersuchung Groß-, Greifvögel auf zusätzlichen 75 ha umgebenden Wald sowie zusätzlich Untersuchung von Kleingewässern im Radius von ca. 800m um Plangebietsgrenze). Im Auftrag Elysium Solar GmbH, Berlin über Büro Hemeier, Berlin.
- BAAGØE, H. J. (2001): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) - Breitflügelfledermaus. - In Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera 1: Rhinolophidae, Vespertilionidae I. AULA-Verlag, S. 519-559.
- BArtSchV (Bundesartenschutzverordnung) – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16.02.2005 (BGBl. I, S. 258, in Kraft seit dem 25.02.2005, berichtigt am 18.03.05 (BGBl. I, S.896), geändert am 29.07.2009 und zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert.
- BbgWolfV (Brandenburgische Wolfsverordnung 2022): Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von den Schutzvorschriften für den Wolf vom 29. August 2022 (GVBl.II/33, [Nr. 55])
- BENK, A. (1999): Zur Lautvariabilität der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*: Gruppenjagd im Wald (Eilenriede / Hannover). Mitt. AG Zool. Heimatf. Nds. 5, S. 1 -14.
- BENSE, U.; BUSSLER, H.; MÖLLER, G. & SCHMIDL, J. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae) Deutschlands. – In BfN (Hrsg. 2021): Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5), S. 269-290.
- BERTHOLD, P., BEZZEL, E., THIELCKE, G. (1980): Praktische Vogelkunde. Kilda-Verlag Greven.
- BEUTLER, H. & BEUTLER, D. (2002): Katalog der natürlichen Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11 (1/2): 179 Seiten.
- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg. 1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. 112 S.
- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg. 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 386 Seiten. Red.: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A.. Münster (Landwirtschaftsverlag).
- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg. 2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), 716 Seiten. Red.: BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M.. Münster (Landwirtschaftsverlag).
- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg. 2016): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4), 598 Seiten. Red.: GRUTTKKE, H.,

BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & RIES, M.. Münster (Landwirtschaftsverlag).

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Hrsg. 2020 S): Rote Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Säugetiere: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 170 (2) Bearb.: MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. M.. Münster (Landwirtschaftsverlag).

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Hrsg. 2020 R): Rote Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Reptilien: Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 170 (3) Red.: Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien. Münster (Landwirtschaftsverlag).

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Hrsg. 2020 A): Rote Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Amphibien: Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 170 (4). Red.: Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien. Münster (Landwirtschaftsverlag).

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Hrsg. 2021): Rote Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70/5, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3) – beinhaltet u.a. die FFH-relevanten Artengruppen: Blatthornkäfer (Scarabaeoidea), Bockkäfer (Cerambycidae), Libellen (Odonata).

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Hrsg. 2023): Rote Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Rote Liste und Gesamtartenliste der sich im Süßwasser reproduzierenden Fische und Neunaugen (Pisces et Cyclostomata) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (6). Bearb.: FREYHOF, J.; BOWLER, D.; BROGHAMMER, T.; FRIEDRICH-MANTHEY, M.; HEINZE, S. & WOLTER, C.. Münster (Landwirtschaftsverlag).

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Hrsg. 2023): Rote Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Zusammenfassende Darstellung der gegenwärtig gültigen Roten Listen Deutschlands – siehe [www.rote-liste-zentrum.de](http://www.rote-liste-zentrum.de)

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg. 2012, letzte erkennbare Änderungen 2022): Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV - Artenportraits. <https://www.bfn.de/artenportraits>

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Hrsg. 2013 FFH): Erhaltungszustände der FFH-Arten 2007 und 2013 im Vergleich. [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Nat\\_Bericht\\_2013/Arten/Arten\\_Erhaltungszustand\\_2007\\_2013\\_Gesamttrend\\_AuditTrail.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Nat_Bericht_2013/Arten/Arten_Erhaltungszustand_2007_2013_Gesamttrend_AuditTrail.pdf)

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Hrsg. 2019a): Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG)\*\* (Stand 15.10.2019). [https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/artenliste\\_20191015\\_bf.pdf](https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/artenliste_20191015_bf.pdf)

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Hrsg. 2019b): Übersicht zur Bewertung der Erhaltungszustände der FFH-Arten, Anhänge II, IV, V – Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamttrends der Arten in der kontinentalen biogeografischen Region, Einzelbewertungen Arten. [https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/nat\\_bericht\\_arten\\_ehz\\_gesamttrend\\_kon\\_20190830.pdf](https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/nat_bericht_arten_ehz_gesamttrend_kon_20190830.pdf)

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Hrsg. 2019ffh): Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie – Vollständige Berichtsdaten: Artenbögen FFH-Berichtsdaten (Annex B) und Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (letzte Änderung Dezember 2019 / Abruf 29.09.2020). <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Hrsg. 2019vsr): Nationaler Vogelschutzbericht 2019 gem. Art. 12 der Vogelschutzrichtlinie – Vollständige Berichtsdaten: Artenbögen der Vogelschutzrichtlinie (Annex B) und Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Arten (Brutvögel) der Vogelschutzrichtlinie (letzte Änderung Dezember 2019 / Abruf 29.09.2020). <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-vogelschutzbericht/berichtsdaten.html>

BfN & BLAK (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ & BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS Hrsg. 2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring – Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere), Stand: Oktober 2017. <https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/service/Dokumente/skripten/skript480.pdf>

BIOM, STEGNERPLAN, AVES ET AL. (Okt. 2015): Managementplan zur Wahrung und Verbesserung des Erhaltungszustandes der FFH-Art *Cerambyx cerdo* (Heldbock), Art der Anhänge II und IV, im Land Brandenburg. - Im Auftrag des MUGV Brandenburg, vertreten durch das LUGV in Groß Glienicke / Potsdam.

BLANKE, I. (1999): Erfassung und Lebensweise der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) an Bahnanlagen. – Zeitschr. F. Feldherpetologie, 6, S. 147-158.

- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse. Zeitschr. f. Feldherpetologie, Beiheft 7: 158 Seiten. Laurenti-Verlag.
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse. Zeitschr. f. Feldherpetologie, Beiheft 7, 2. Auflage (überarbeitete Neuauflage), 176 Seiten. Laurenti-Verlag.
- BLEICH O., GÜRLICH S. & KÖHLER F. (2019): Verzeichnis und Verbreitungsatlas der Käfer Deutschlands. – World Wide Web electronic publication [www.coleokat.de](http://www.coleokat.de) [Abruf 15.03.2018].
- BLESSING, M. & SCHARMER, E. (2013): Der Artenschutz im Bebauungsplanverfahren. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 2. Auflage, 161 Seiten.
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01. März 2010. Geändert durch Art. 1 G v. vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) mWv. 29.9.2017 bzw. 1.4.2018 (hier vor allem bzgl. Artenschutz), zuletzt geändert durch G. v. 20.07.2022 BGBl. I S. 1362, 1436 (Nr. 28); Geltung ab 29.07.2022 / mit Änderung vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240) m.W.v. 14.12.2022 / sowie neue Fassung BNatSchG (§ 26) in der am 01.02.2023 geltenden Fassung (nach Art. 1 G. v. 20.07.2022 BGBl. I S. 1362, 1436).
- BODINGBAUER, S. & T. HÖRREN (2019): Eine FFH-Art der Industriebrachen? – Aktuelle Vermehrungsnachweise des Nachtkerzenschwärmers *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772) auf Brachen ehemaliger Industrieflächen im Ruhrgebiet (Lepidoptera: Sphingidae). Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 38 (2019): 1-11.
- BrandenburgViewer ([bb-viewer.geobasis-bb.de](http://bb-viewer.geobasis-bb.de) / Abruf Dezember 2023): Digitale Orthophotos farbig (DOP20c). GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by2-0 / EPSG 25833 / Aufnahmedatum 05.06.2022.
- BRANDT, I. & FEUERRIEGEL, K. (2004): Artenhilfsprogramm und Rote Liste Amphibien und Reptilien in Hamburg – Verbreitung, Bestand und Schutz der Herpetofauna im Ballungsraum Hamburg. Hrsg.: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Naturschutzamt. 144 Seiten.
- Büro HEMEIER / RODORFF & PARTNER (27.02.2024): Karte Biotope und Baumbestand zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ Stadt Baruth / Mark – Stand: 27.02.2024.
- Büro HEMEIER / RODORFF & PARTNER (März 2024): Umweltbericht zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ Stadt Baruth / Mark – Entwurf März 2024.
- Büro PLAN & RECHT (Febr. 2024): Begründung zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ Stadt Baruth / Mark. Entwurf Stand Februar 2024.
- Büro PLAN & RECHT (2024): Planzeichnung und textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan „Bernhardsmüh Brandenburger Urstromquelle“ Stadt Baruth / Mark. Entwurf Stand 28.02.2024.
- DDA (DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN, Hrsg. 2013): Vögel in Deutschland 2013. Herausgebende Autoren: SUDFELDT, C., DRÖSCHMEISTER, R., FREDERICKING, W., GEDEON, K., GERLACH, B., GRÜNEBERG, C., KARTHÄUSER, J., LANGGEMACH, T., SCHUSTER, B., TRAUTMANN, S. & WAHL, J.. Hrsg.: DDA gemeinsam mit BfN, LAG VSW. Felsberg 2013, 64 Seiten.
- DDA (DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN, Hrsg. 2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandssituation. Herausgebende Autoren: GERLACH, B., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH, K. BORKENHAGEN, M. BUSCH, M. HAUSWIRTH, T. HEINICKE, J. KAMP, J. KARTHÄUSER, C. KÖNIG, N. MARKONES, N. PRIOR, S. TRAUTMANN, J. WAHL & C. SUDFELDT. Hrsg.: DDA gemeinsam mit BfN, LAG VSW, Münster, 64 Seiten.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. V & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. - Kosmos-Verlag, 399 Seiten.
- DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20.
- Do-G (Hrsg. 1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen. Projektgruppe „Ornithologie und Landschaftsplanung“ in der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft. NFN Verlag, Minden, 36 Seiten.
- DOLCH, D., DÜRR, T., HAENSEL, J., HEISE, G., PODANY M., SCHMIDT, A., TEUBNER J. & THIELE, K. (1992): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). – In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg [Hrsg.]: Rote Liste – Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. – Potsdam, S. 13-20.
- DOLCH, D. (1995): Beiträge zur Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Die Säugetiere des ehemaligen Bezirks Potsdam. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Sonderheft: pp.95.
- DRL (DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE, Hrsg. 2014): Bericht zum Status des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*). BfN-Skripten 385, Bonn - Bad Godesberg, pdf-Dokument 46 Seiten.



- EICHSTÄDT, H. (1995): Ressourcennutzung und Nischengestaltung in einer Fledermausgemeinschaft im Nordosten Brandenburgs. Dissertation TU Dresden, 113 S.
- ESSER, J. & MAINDA, T. (2016): Der Scharlachrote Plattkäfer *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Jg. 25, Heft 1, 2, S.18-22.
- ESSER, J. & MÖLLER, G. (1998): Teilverzeichnis Brandenburg. In: KÖHLER, F. & B. KLAUSNITZER (Hrsg.): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 4.
- FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.1992). Zuletzt geändert durch Veröffentlichung im Amtsblatt der EU L 158 vom 10. Juni 2013.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag.
- FloraWeb (Abruf 17.07.2023): Datenbank des BfN Bundesamtes für Naturschutz, Bonn – [www.floraweb.de](http://www.floraweb.de).
- GEBHARD, J. & BOGDANOWICZ, W. (2004): *Nyctalus noctula* – Großer Abendsegler. Niethammer, J. & Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera II (Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae), Aula-Verlag, Wiebelsheim: 607 – 694.
- GELBRECHT, J., EICHSTÄDT, D., GÖRITZ, U., KALLIES, A., KÜHNE, L., RICHERT, A., RÖDEL, I., SOBCZYK, TH. & WEIDLICH, M. (2001): Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge (Macrolepidoptera) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 10 (3) Beilage.
- GELBRECHT, J., CLEMENS, F., KRETSCHMER, H., LANDECK, I., REINHARDT, R., RICHERT, A., SCHMITZ, O. & RÄMISCH, F. (2016): Die Tagfalter von Brandenburg und Berlin (Lepidoptera: Rhopalocera und Hesperidae). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Jg. 25, Heft 3, 4, 326 Seiten.
- GLANDT, D. (1987): Artenhilfsprogramm Zauneidechse (Lacertidae: *Lacerta agilis*). Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz Nr.74, Naturschutz Praktisch, Beiträge zum Artenschutzprogramm NW, LÖLF, Recklinghausen.
- GLANDT, D. (1988): Populationsdynamik und Reproduktion experimentell angesiedelter Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) und Waldeidechsen (*Lacerta vivipara*). Mertensiella 1, Supplement zu Salamandra, S. 167-177.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015/2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz Nr. 52. Veröffentlicht im August 2016.
- GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HAFNER, A. & ZIMMERMANN, P. (2007): Zauneidechse *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758. In LAUFER, FRITZ, K. & SOWIG, P. (Hrsg.). Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, Seiten 543-558. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- HELD & JAGUTTIS (Partnerschaft von Rechtsanwälten mbB; Verf. 21.11.2023): Neuerrichtung eines Werks zur Herstellung von Getränkedosen in Baruth/Mark. Vorantragskonferenz für den geplanten Antrag der Ball Beverage Packaging Gelsenkirchen GmbH auf Genehmigung nach § 4 BImSchG für eine Anlage zur Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen (Nr. 5.1.1.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV). Vorhabenbeschreibung für die Vorantragskonferenz am 6. Dezember 2023. Schreiben vom 21.11.2023, 17 Seiten & 7 Anhänge.
- HENNIGS, S. (2018): <https://www.hennigs-photography.de/2018-04-24-scharlachroter-plattkaefer-cucujus-cinnaberinus/> Stand 24. April 2018.
- HERMANN, G. (1999): Methoden der qualitativen Erfassung von Tagfaltern. In: J. SETTELE, R. FELDMANN & R. REINHARDT (Hrsg.): Die Tagfalter Deutschlands, 124-143. Stuttgart (Ulmer).
- HERRMANN, G. & J. TRAUTNER (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (10): 293-300.
- HVE (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE; inkl. spezieller artenschutzrechtlicher Anforderungen). Hrsg.: MLUV (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG) April 2009, Bearbeitung: MLUV Ref. 44 und Froelich & Sporbeck. Druck LVL FF/O, 69 Seiten inkl. Anhänge.
- JÜDES, U. (1987): Nachweis fliegender Fledermäuse mittels Fledermausdetektor im Kreis Herzogtum Lauenburg. *Nyctalus* (N.F.) 2 (3/4): 261-271.
- JURKE, M. & T. RYSLAVY (2014): Monitoring häufiger Brutvögel – zehn Jahre Linienkartierung in Brandenburg. Otis 21: 55-65.
- KACZENSKY, P., KLUTH, G., KNAUER, F., RAUER, G., REINHARDT, I. & WOTSCHIKOWSKY, U. (2009): Monitoring von Großraubtieren in Deutschland. BfN-Skripten 251, Bonn - Bad Godesberg 2009.

- KIEFER, A., MERZ, H., RACKOW, W., ROER, H., SCHLEG (1994): Bats as traffic casualties in Germany. *Myotis* Band 32-33: 215 – 220.
- KLAWITTER, J., ALTENKAMP, A., KALLASCH, C., KÖHLER, D., KRAUB, M., ROSENAU, S., TEIGE, T. (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) von Berlin; Stand Dez. 2003. In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg. 2005): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin; CD-ROM.
- KOLLING, S. (2008): Umsiedlung einer Zauneidechsen-Population. Eine kleine Art mit hohem planerischen Gewicht. Grontmij & GfL Planungs- und Ingenieurgesellschaft Koblenz. Vortrag. Internetquelle: [http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/43664/Vortrag\\_Kolling\\_Zauneidechse.pdf?command=downloadContent&filename=Vortrag\\_Kolling\\_Zauneidechse.pdf](http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/43664/Vortrag_Kolling_Zauneidechse.pdf?command=downloadContent&filename=Vortrag_Kolling_Zauneidechse.pdf)
- KÜHNE, L., E. HAASE, V. WACHLIN, J. GELBRECHT & R. DOMMAIN (2001): Die FFH-Art *Lycaena dispar* (HAWORTH, 1802) - Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz im norddeutschen Tiefland (Lepidoptera, Lycaenidae). *Märkische Entomologische Nachrichten* 3 (2): 1-32.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. In BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg. 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. S. 259-288.
- LANIS-RLP (2014): Steckbrief zur Art 1079 der FFH-Richtlinie – Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer (*Limoniscus violaceus*). Stand 30.01.2014. (Abruf 15.03.2019) <http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=a&c=ffh&pk=1079>
- LBV SH (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN; Hrsg. 2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang.
- LESIŃSKI G. (2007): Bat road casualties and factors determining their number, *mammalia*. Band 71, Heft 3, p: 138–142.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG, Hrsg. 2016): Handbuch zur Managementplanung für FFH-Gebiete im Land Brandenburg - Neufassung 2016. Potsdam, pdf-Ausgabe, 88 Seiten & Erfassung, Bewertung und Planungshinweise der für Brandenburg relevanten Anhang II- und Anhang IV-Arten, geschütztster und stark gefährdeter Arten sowie ihrer Habitate im Rahmen der Managementplanung, LFU N3 vom 09.12.2016.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG 2021ffh): Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie. <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/natura-2000/ffh-monitoring/arten-nach-ffh-richtlinie/#>
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG, Hrsg. August 2022): Wolfsnachweise in Brandenburg – Karte Totfunde. Stand 8.2022. <https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Wolf-Totfunde.pdf>
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG, Hrsg. Dezember 2022): Wolfsnachweise in Brandenburg. Stand Dezember 2022. <https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Wolfsnachweise-Brandenburg-Dezember-2022.pdf>
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG, Hrsg. April 2023): Bestätigte Wolfsvorkommen in Brandenburg für das Wolfsjahr 2022/2023 – Karte Vorkommen. Stand 30.04.2023. [https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Wolf\\_Territorien\\_Wolfsjahr2022\\_23.pdf](https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Wolf_Territorien_Wolfsjahr2022_23.pdf)
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG, Hrsg. 2023): Wolfsnachweise in Brandenburg – Karte Totfunde 2023. <https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Totfunde2023.pdf>
- LINDMAN, L., J. REMM, K. SAKSING, V. SÖBER, E. ÖUNAP & T. TAMMAR (2015): *Lycaena dispar* on its northern distribution limit: an expansive generalist. *Insect Conservation and Diversity* 8 (1): 3-16.
- MÄRTENS, B. (1999): Demographisch ökologische Untersuchung zu Habitatqualität, Isolation und Flächenanspruch der Zauneidechse (*Lacerta agilis*, LINNEAUS, 1758) in der Porphyrkuppenlandschaft bei Halle (Saale). Dissertation Universität Bremen FB 2, Biologie/Chemie, April 1999.
- MAUERSBERGER, R., BRAUNER, O., PETZOLD, F. & KRUSE, M. (2013): Die Libellenfauna des Landes Brandenburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 22 (H. 3/4), 166 Seiten.
- MAUERSBERGER, R. (2017): Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg 2016. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 26 (4) 2017: Beilage 35 S.
- MEINIG, H., BOYE, P., & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. In BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg. 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. S. 115-153.

MIL & LS (MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDESPLANUNG BRANDENBURG & LANDESBETRIEB STRAßENWESEN; Hrsg. ASB 2022): Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags (ASB) bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (Hinweise ASB). 68 Seiten inkl. aller Anhänge. Bearbeitung: BOSCH & PARTNER GMBH Berlin, Stand 08/2022.

MIL & LS (Hrsg. ASB 2022, Anlage 3): Übersicht der in Brandenburg heimischen Vogelarten. Quelle: LfU 2019.

MIL & LS (Hrsg. ASB 2022, Anlage 5): Übersicht der in Brandenburg vorkommenden Arten nach Anhang IV der FFH-RL. Quelle: LUGV 01/2015 (verändert).

MLUK (Hrsg. Sept. 2018): Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten, Fassung vom 15. September 2018 (4. Änderung der Übersicht vom 2. November 2007, zuletzt geändert durch Erlass vom Januar 2011) – In Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Niststättenerlass) vom 02. Oktober 2018.

MLUK (Hrsg. Sept. 2019): Wolfsmanagementplan Brandenburg 2019 – Stand 20.09.2019.

MLUK (Dez. 2021): Richtlinie zur Förderung von Präventionsmaßnahmen und laufenden Betriebsausgaben zum Schutz vor Schäden durch den Wolf vom 12. Dezember 2022. – mit Wirkung zum 1. Januar 2023 außer Kraft. <https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Praeventionsrichtlinie-Wolf-2023.pdf>

MUGV (Hrsg. 2010): Wölfe in Brandenburg – Eine Spurensuche im märkischen Sand. Potsdam.

NatSchZustV (Naturschutzzuständigkeitsverordnung) – Verordnung über die Zuständigkeit der Naturschutzbehörden vom 27. Mai 2013 (Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg, Teil II Verordnungen, 24 Jg. Nr. 43, Potsdam den 28. Mai 2013).

NESSING, Rolf(1990): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien in Berlin, Hauptstadt der DDR, Teil I: Amphibien und Teil II: Reptilien. Hrsg. Kulturbund der DDR, Berlin.

NÖLLERT, A. (1980): Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Zauneidechse, *Lacerta agilis argus* (LAUR.), dargestellt am Beispiel einer Population aus dem Bezirk Neubrandenburg. - Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden 44, Nr. 10, S. 101-132.

NÖLLERT, A. & NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas. Bestimmung-Gefährdung-Schutz. Franckh - Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart.

OELKE, H. (1980): Siedlungsdichte – In BERTHOLD et al. (1980): S. 34-45.

OTT, J.; CONZE, K.-J.; GÜNTHER, A.; LOHR, M.; MAUERSBERGER, R.; ROLAND, H.-J. & SUHLING, F. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Deutschlands. – In BfN (Hrsg. 2021): Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5), S. 659-679.

OTTO, W. & K. WITT (2002): Verbreitung und Bestand Berliner Brutvögel. Berliner ornithologischer Bericht 12, Sonderheft.

PELZ, G. (2008): Zur Fledermausfauna des Landkreises Dahme-Spreewald (Land Brandenburg). – Nyctalus N. F. 8 (3): 262-287.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, & SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose. BfN, Bonn - Bad Godesberg 2003.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, & SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. BfN, Bonn - Bad Godesberg 2004.

PETERSEN, B. & ELLWANGER, G. (2006): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 3: Arten der EU-Osterweiterung. BfN, Bonn - Bad Godesberg 2006.

PLANUNGSGRUPPE UMWELT, SIMON & WIDDIG GbR & WALTER LOUIS, H. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben – FuE-Vorhaben im Rahmen Umweltforschungsplan Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – Umweltforschungsplan 2007, Forschungskennziffer 3507 82 080, Endbericht Hannover, Marburg.

PROESS, R., E. RENNWALD & S. SCHNEIDER (2016): Zur Verbreitung und Ökologie des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar* Haworth, 1803) im Südwesten und Westen Luxemburgs. Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois 118: 89-110.

RACKOW, W. & SCHLEGEL, D. (1994): Fledermäuse (Chiroptera) als Verkehrsoffer in Niedersachsen. Nyctalus (N.F.) 5 Heft 1: 011 – 018.



- RACKOW, W. (2009): Fledermäuse als Verkehrsoffer – Einrichtung einer zentralen Datenbank in Verbindung mit der Bitte um Mitarbeit. *Nyctalus* (N.F.) 14 Heft 1-2: 166 – 169.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. In: BfN (Hrsg. 2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3, Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167-194.
- RENNWALD, E. (2005): Schmetterlinge (Lepidoptera) – Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772). In: DOERPINGHAUS, A., C. EICHEN, H. GUNNEMANN, P. LEOPOLD, M. NEUKIRCHEN, J. PETERMANN & E. SCHROEDER (Bearb.), Methoden zur Erfassung von Arten der Anhang IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 202-209.
- ROTE LISTE ZENTRUM Deutschland (2023): Abruf 15.10.2023. [www.rote-liste-zentrum.de](http://www.rote-liste-zentrum.de)
- RUNKEL, -, MARCKMANN, -, & SCHUSTER, - (2008): batcorder Manual. Version 1.12a/de. Ecoobs (33 pp.)
- RUSS, J.M., BRIFFA, M. & MONTGOMERY, W.I. (2003): Seasonal patterns in activity and habitat use by bats (*Pipistrellus* spp. and *Nyctalus leisleri*) in Northern Ireland, determined using a driven transact. *J. Zool. Lond.* 259: 289-299.
- RYSLAVY, T. & MÄDLow, W. (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4) 2008, Beilage zu Heft 4, 108 Seiten.
- RYSLAVY, T, HAUPT, H & R. BESCHOW (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005-2009, Otis 19, Sonderheft, 448 Seiten.
- RYSLAVY, T., JURKE, M. & MÄDLow, W. (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 28, Beilage zu Heft 4, 2019 (Redaktionsschluss 10.06.2020). LGB Potsdam.
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHER, J., SÜDBECK, P., & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112 (Veröffentlicht am 23. Juni 2021).
- SACHTELEBEN et al. (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland – Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring – erstellt im Rahmen des F(orschungs)- und E(ntwicklungs)-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“, Stand August 2010 (AN: Büro PAN München & ILÖK Münster). Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805 82 013.
- SAURE, CHR. & KIELHORN, K.H. (Hrsg. 2005): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. CD-ROM, DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG.
- SCHAFFRATH, U. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Blatthornkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea) Deutschlands. – In BfN (Hrsg. 2021): Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5), S. 189-266.
- SCHEFFLER, I., K.-H. KIELHORN, D. W. WRASE, H. KORGE & D. BRAASCH (1999): Rote Liste und Artenliste der Laufkäfer des Landes Brandenburg (Coleoptera: Carabidae). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 8 (4), Beilage, 27 S.
- SCHIEMENZ, H. & GÜNTHER, R. (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands (Gebiet der ehemaligen DDR). Natur & Text, Randsdorf.
- SCHMIDT, J., TRAUTNER, J. & MÜLLER-MOTZFELD, G. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) Deutschlands. – In: BfN (Hrsg. 2016): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 139–204.
- SCHNEEWEIß, N., KRONE, A. & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13 (4) Beilage, 33 S.
- SCHNEEWEIß, N., BLANKE, I., KLUGE, E., HASTEDT, U. & BAIER, R. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (1), S. 4-22.
- SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M., SCHRÖDER, E. & Bund-Länder-Arbeitskreis Arten (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt - Halle (2006) Sonderheft 2, 372 Seiten. (im Auftrag des BfN, Bundesamt für Naturschutz).
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. 2. aktualisierte und erweiterte Auflage - Stuttgart (Frankh-Kosmos): 222 S.

SCHOKNECHT, TH. & ZIMMERMANN, F. (2015): Der Erhaltungszustand von Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie in Brandenburg in der Berichtsperiode 2007-2012. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 24 (2), S. 4-17.

SenUVK (Hrsg. 2021): Planungsrelevante Brutvogelarten für das Land Berlin; Stand 7.9.2020, redaktioneller Nachtrag 1.3.2021.

SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S., SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenr. Landschaftspfl. Naturschutz 76, 275 S.

SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. – Die Neue Brehm-Bücherei. Band 648, 212 S.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2., akt. u. erw. Aufl. Neue Brehm-Büch., Bd. 648. Hohenwarsleben (220 pp.).

SMWA (SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT; Hrsg. 2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Redaktion: Arbeitsgruppe zur Erstellung einer Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen „Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse“. Dresden, 114 S.

STEGNERPLAN & BIOM (2016): Handreichung Scharlachkäfer (pdf-Dokument). download [www.stegnerplan.de](http://www.stegnerplan.de).

STRATMANN, B. (2006): Zur Kollisionswahrscheinlichkeit fliegender oder jagender Fledermäuse bei der Querung von Verkehrswegen. *Nyctalus* (N.F.) 11 Heft 4: 268 – 276.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, ST., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, CHR. (Hrsg. 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

SWIFT, P. A. & RACY, S. M. (1985): Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* during pregnancy and lactation. I. Foraging behaviour. *J. of Animal Ecology*, 54: 205 – 215.

TAAKE, K.-H. & VIERHAUS, H. (2004): *Pipistrellus pipistrellus* – Zwergfledermaus. Niethammer, J. & Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera II (Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae), Aula-Verlag, Wiebelsheim: 761 – 814.

TEUBNER, J. & J., DOLCH, D. & HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (2, 3), 191 Seiten.

VERBOOM, B. & HUITMA, H. (1997): The importance of linear landscape elements for the pipistrelle, *Pipistrellus pipistrellus*, and serotine bat, *Eptesicus serotinus*. *Landscape ecology* 12 (2): 117 – 125.

VIERHAUS, H. (2004): *Pipistrellus nathusii* – Rauhhaufledermaus. Niethammer, J. & Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera II (Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae), Aula-Verlag, Wiebelsheim: 825 – 873.

VOLLMER, A. & W. RACKOW (2002): Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii*, als Eisenbahn-Verkehrsoffer im Südharz, *Nyctalus* (N.F.) 8 Heft 3; 306.

VS-RL (Vogelschutzrichtlinie) – Richtlinie 2009/147/EG RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung; Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7 DE vom 26.01.2010) ersetzt die Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 103 vom 25.4.1979 S. 1 zuletzt geändert durch Veröffentlichung im Amtsblatt der EG Nr. L236 vom 23.9.2003).

VS-RL I – Vogelschutzrichtlinie Anhang I – Arten für die besondere Schutzmaßnahmen zu ergreifen sind.

WEID, R. (1988): Bestimmungshilfen für das Erkennen europäischer Fledermäuse insbesondere anhand der Ortschaften. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 81. 63-72.

WINKLER, C. & M. WINKLER (2004): Fledermäuse jagen trotz Feuerwerk. – *Nyctalus* N. F. 9 (5): 520.

WITT K. & K. STEIOF (2013): Rote Liste und Liste der Brutvögel von Berlin, 3. Fassung, 15.11.2013, Berliner ornithologischer Bericht, Band 23: 001 – 023.

ZINGG, P. (1990): Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. *Revue Suisse Zool.* 97.

## Anhang (intern)

### Untersuchung Rote Waldameisen

In Brandenburg kommen 8 Arten der hügelbauenden Waldameisen der Gattung *Formica* vor, wobei zwei Arten (*Formica foreli*, *F. pressilabris*) äußerst selten auftreten (beide nach Roter Liste Deutschland vom Aussterben bedroht). Als gefährdet sind laut Roter Liste Deutschlands Korbameise (*F. exsecta*) und Strunkameise (*F. truncorum*) eingestuft. In der deutschlandweiten Vorwarnliste stehen die Kahlrückige/Kleine (*F. polyctena*), die Große Rote Waldameise (*F. rufa*) sowie die Wiesenameise (*F. pratensis* / Angaben nach MÖLLER 2011).

Bis auf *Formica sanguinea* sind alle anderen Arten nach der BArtSchV national besonders geschützt. Sie unterliegen aber keinem europäischen Schutzstatus, weshalb sie auch kein Bestandteil eines Artenschutzbeitrages sind und hier nur im Anhang mit erwähnt werden.

Im Jahr 2023 wurden ausschließlich Ameisenhaufen der national geschützten Roten Waldameisen (*Formica spec.*) erfasst. Dahingehend wurde das gesamte UG vollständig abgesprochen und nach Nisthöhlen abgesucht. Die Erhebungen (Kartierung Höhlenester) erfolgten – am 01.04., 07.05., 21.05., 03.07., 18.07., 27.08., 01.09. und 24.09.2023.

Die Fundorte wurden im Gelände mit GPS in UTM (WGS 84), Gitternetz 33 U eingemessen (ETRS 89).

Eine detaillierte Bestimmung der die Nisthöhlen besiedelnden Ameisen bis auf Artniveau erfolgte nicht. Die Untersuchung sah ebenso keine artspezifischen Bestandsaufnahmen der einzelnen Ameisenarten vor.

Insgesamt gelangen im UG 31 Nachweise von Nisthöhlen der Roten Waldameisen innerhalb der Wald-/Forstbereiche (vgl. „Karte Rote Waldameisen / Jahr 2023“ im externen Anhang).

### Auflistung aller Fundorte im UG

Nr.	Koordinaten – 33U		Nr.	Koordinaten – 33U	
	E (X)	N (Y)		E (X)	N (Y)
A1	398661	5769334	A17	398941	5770214
A2	398814	5769369	A18	398972	5770187
A3	398774	5769412	A19	398943	5770125
A4	398800	5769106	<b>A20</b>	<b>398743</b>	<b>5769813</b>
A5	399044	5769277	A21	399122	5770242
A6	399064	5769283	A22	399208	5770198
A7	399031	5769198	A23	399163	5770179
A8	398941	5769131	A24	398754	5769402
<b>A9</b>	<b>398364</b>	<b>5769264</b>	<u>A25</u>	<u>398667</u>	<u>5769336</u>
A10	398462	5769287	A26	398486	5769092
<b>A11</b>	<b>398491</b>	<b>5769877</b>	A27	398658	5768885
A12	398747	5769348	A28	398312	5769108
A13	398749	5770117	A29	399097	5770637
A14	398806	5770166	A30	398783	5770230
A15	398787	5770206	<u>A31</u>	<u>398377</u>	<u>5769887</u>
A16	398987	5770272			

Hinweis Koordinateneingabe: Bei Eingabe in ein GPS-Gerät eine 0 vor die X Koordinate (2. Spalte) setzen und bei Eingabe in GIS eine 3 davor setzen.

Von den insgesamt 31 festgestellten Ameisenhöhlen lagen **3 sicher im Plangebiet (A9, A11, A20,)**, während sich 3 weitere am Rand des Plangebiets befinden (A1, A25, A31, die aufgrund von Abweichungen durch das GPS ebenfalls im Plangebiet liegen könnten).

Definitiv außerhalb des Plangebietes befinden sich 25 Ameisenhöhlen. Hier kann eine Betroffenheit durch das Bauvorhaben ausgeschlossen werden.

### Artenschutzmaßnahmen

Insgesamt dürften derzeit 6 Ameisenhöhlen vom Bauvorhaben betroffen sein. Diese sind – A9, A11, A20, sowie A1, A25, A31 – rechtzeitig vor Baubeginn aus den Baufeldern zu entfernen und in umgebende Wald-/Forst-Bereiche umzusetzen. Die Umsetzungen müssen aus Artenschutzgründen in der jeweils ersten Jahreshälfte erfolgen, am besten zwischen Mitte März bis Mitte Mai. Von Mitte Mai bis Mitte Juli sind Umsiedelungen auch noch möglich. Allerdings ist in dieser Zeit zu beachten, dass die Königinnen bereits wieder im unteren Teil des Nestes leben und deren Bergung immer die Gefahr der Beschädigung birgt.

Die Umsetzungen sind nur von anerkannten (besonders geschulten, zertifizierten) Ameisen-schützern durchzuführen. Dahingehend wird die Firma Natur & Text (Rangsdorf) empfohlen, die zertifiziertes Personal beschäftigt.

Da innerhalb des UG keine Genehmigungen der Flächeneigentümer für solcherart Arbeiten (Umsetzung von Ameisenhöhlen) erhältlich waren/sind, muss auf weiter entfernte Gebiete ausgewichen werden.

Insgesamt werden für die 6 umzusetzenden Ameisenhöhlen rund 5 ha benötigt, die sich auf verschiedene Flächen verteilen können.

Hierfür stehen folgende (geeignete, sicher verfügbare und kompakte) Wald-/Forstflächen der naturepen (Büro für Forst & Landschaft) – insgesamt rund 12 ha – zur Verfügung:

- Kladorf (naturepen / Maßnahme Ökologischer Waldumbau: Gemarkung Kladorf, Flur 2, Flurstück 64 / Forstrevier Baruth WAG 130, Abt. 1263 b 2, b 3) – Hier zugeteilte Fläche: 119.858 m<sup>2</sup> (rund 12 ha)

Oder aber folgende (geeignete, sicher verfügbare, aber vereinzelte) Wald-/Forstflächen der Flächenagentur Brandenburg (Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023) – insgesamt rund 7,5 ha – zur Verfügung:

- Mückendorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 1: Gemarkung Mückendorf, Flur 3, Flurstück 148) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 4.950 m<sup>2</sup> (rund 0,5 ha)
- Waldow (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 6: Gemarkung Waldow, Flur 2, Flurstück 527) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 21.049 m<sup>2</sup> (rund 2,1 ha)
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 7: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 2) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 14.619 m<sup>2</sup> (rund 1,5 ha)
- Mahlsdorf (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 8: Gemarkung Mahlsdorf, Flur 3, Flurstück 5) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 18.972 m<sup>2</sup> (rund 1,9 ha)
- Freiwalde (Flächenagentur Brandenburg / Vertrag V310/Brandenburger Urstromquelle Forst/2023 / Maßnahme 9: Gemarkung Freiwalde, Flur 1, Flurstück 277) – Ökologischer Waldumbau / Voranbau – Hier zugeteilte Fläche: 14.619 m<sup>2</sup> (rund 1,5 ha)

Sowie weitere benötigte mind. 2,5 ha (zu 10 ha) in den Wald-/Forstflächen wie oben unter naturepen (Büro für Forst & Landschaft) / Kladorf angeführt.

## Anhang (extern)

### **Karte Amphibien und Reptilien / Jahr 2023**

Untersuchungsergebnisse des Jahres 2023

### **Karte Brutvögel / Jahr 2023**

Darstellung der Brutreviere des Jahres 2023 im UG (inkl. Horste Groß- und Greifvögel)

### **Karte Fledermäuse / Jahr 2023**

Untersuchungsergebnisse des Jahres 2023 im UG

### **Karte Höhlenbäume / Jahr 2023**

Darstellung der im Jahr 2023 aufgenommenen Höhlenbäume innerhalb des UG

### **Karte Rote Waldameisen / Jahr 2023**

Darstellung der im Jahr 2023 aufgenommenen Nisthügel innerhalb des UG



# *Untersuchungskonzept zum* **AUSGANGSZUSTANDSBERICHT (AZB)**

zum Antrag nach § 4 BImSchG  
zum Projekt

**„Installation und Betrieb eines BHKW für eine  
Kläranlage für Industrieabwässer“**

**Antragstellerin:** Stadt Baruth/Mark  
Eigenbetrieb WABAU  
Ernst-Thälmann-Platz 4  
15837 Baruth/Mark

**Verfasserin:** GfBU-Consult  
Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH  
Mahlsdorfer Straße 61b  
15366 Hoppegarten / OT Hönow  
Bearbeitung: Dipl.-Ing. Stephan Zülicke

**Projektnummer:** 2025\_C070



<b>1</b>	<b>Darstellung des Anlasses .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Darstellung der Anlage .....</b>	<b>5</b>
2.1	Anlagenkurzbeschreibung .....	5
2.1.1	Aufbau der geplanten Anlage .....	6
2.1.2	Beschreibung der Fahrweise .....	7
2.2	Räumliche Abgrenzung .....	8
<b>3</b>	<b>Relevanzprüfung .....</b>	<b>10</b>
3.1	Stoffliche Relevanz .....	12
3.1.1	Gefährliche Stoffe nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments (CLP-VO) .....	12
3.1.2	Art des Stoffes .....	12
3.1.3	Aggregatzustand .....	13
3.1.4	Wassergefährdungsklasse .....	13
3.1.5	Ergebnis der stofflichen Relevanzprüfung .....	14
3.2	Mengenrelevanz .....	14
3.3	Verschmutzungsmöglichkeit für Boden und Grundwasser .....	15
3.3.1	Regelmäßiger Ausschluss von Flächen oberirdischer AwSV-Anlagen .....	15
3.3.2	Sicherheitseinrichtungen .....	16
3.3.3	Handhabung relevanter gefährlicher Stoffe außerhalb von oberirdischen AwSV-Anlagen .....	17
3.4	Ergebnis der Relevanzprüfung insgesamt .....	18
3.5	Prüfung einer Überwachungspflicht nach § 21 Absatz 2a Nr. 3c 9. BImSchV .....	19
<b>4</b>	<b>Standortbetrachtung .....</b>	<b>19</b>
4.1	Nutzung des Standortes .....	19
4.2	Boden / Grundwasser am Standort .....	21
<b>5</b>	<b>Untersuchungsstrategie .....</b>	<b>22</b>
5.1	Festlegung von Untersuchungsparametern (Einzel-, Leit-, Summenparameter) .....	22
5.2	Bewertung der Nutzbarkeit der Erkenntnisse aus der Standortbetrachtung zur Untersuchungsstrategie .....	24
5.3	Prüfung der Erforderlichkeit neuer Messungen .....	25
<b>6</b>	<b>Neue Messungen .....</b>	<b>25</b>
6.1	Beschreibung der Vorgehensweise bei der Untersuchung .....	25





6.1.1	Boden .....	26
6.1.2	Grundwasser .....	27
<b>7</b>	<b>Dokumentation.....</b>	<b>31</b>
7.1	Dokumentation der Darstellung der Beschaffenheit von Boden hinsichtlich möglicher Verunreinigungen mit rgS .....	31
7.2	Dokumentation der Darstellung der Beschaffenheit von Grundwasser hinsichtlich möglicher Verunreinigungen mit rgS.....	32
<b>9</b>	<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>33</b>

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b>	Geplanter Anlagenstandort.....	9
<b>Abbildung 2:</b>	Entscheidungshilfe Relevanzprüfung .....	11
<b>Abbildung 3:</b>	Luftbild des vorgesehenen Betriebsgeländes (rot schraffiert) .....	20
<b>Abbildung 4:</b>	Werkslageplan des SAV-Betriebsgeländes (gelb umrahmt) .....	20

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b>	IED-Anlagen im Umfeld .....	9
<b>Tabelle 2:</b>	WGK-abhängiges maßgebendes Volumen (Flüssigkeit) bzw. maßgebende Masse (Feststoff, Gas) oberirdischer AwSV-Anlagen .....	15
<b>Tabelle 3:</b>	Beschaffenheit relevanter Lager-/ Verwendungsorte .....	17
<b>Tabelle 4:</b>	Teilflächen zur Darstellung im AZB .....	18
<b>Tabelle 5:</b>	Festlegung von Untersuchungsparametern zum AZB.....	24
<b>Tabelle 6:</b>	Untersuchungsparameter zu relevanten Lager-/ Verwendungsorten .....	24
<b>Tabelle 7:</b>	Bodenprobenahmepunkte .....	27
<b>Tabelle 8:</b>	Boden-Untersuchungsmethoden zum AZB.....	27
<b>Tabelle 9:</b>	Vorgeschlagene Grundwassermessungen .....	29
<b>Tabelle 10:</b>	Grundwasser-Untersuchungsmethoden zum AZB.....	30





## Anhänge

<b>Anhang 1</b>	Relevanzprüfung
<b>Anhang 2</b>	Sicherheitsdatenblätter
<b>Anhang 3</b>	Detailpläne
<b>Anhang 4</b>	Aktuelle Untersuchungsergebnisse <i>mit dem finalen AZB</i>



# 1 Darstellung des Anlasses

Der Eigenbetrieb WABAU der Stadt Baruth/Mark beabsichtigt im Industriegebiet Bernhardsmüh in Baruth/Mark, Brandenburg, eine Anlage zu errichten und zu betreiben, die aus einer BHKW-Anlage (Feuerungswärmeleistung > 1,0 MW) als Haupteinrichtung und einer Kläranlage als Nebeneinrichtung besteht (Gesamtanlage). Die Haupteinrichtung ist der Nummer 1.2.2.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV [1] zugeordnet. Das LfU beabsichtigt daher, die Gesamtanlage nach § 4 BImSchG [2] zu genehmigen und das Verfahrensrecht richtet sich aufgrund der immissionsschutzrechtlichen Konzentrationswirkung (vgl. § 13 BImSchG [2]) nach der 9. BImSchV [3]. Der Genehmigungsantrag für die Gesamtanlage wurde bereits eingereicht. Auf Antrag findet kein vereinfachtes Verfahren statt (vgl. § 19 Abs. 3 BImSchG [2]).

Für die BHKW-Anlage als Haupteinrichtung besteht keine Pflicht zur Vorlage eines Ausgangszustandsberichts (AZB), da es sich bei dieser nicht um eine Anlage nach der Industrieemissions-Richtlinie [4] handelt (vgl. § 10 Abs. 1a S. 1 BImSchG [2]). Unabhängig davon, ob für die Kläranlage als Nebeneinrichtung eine gesetzliche Pflicht zur Vorlage eines AZB besteht (etwa analog § 3 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 IZÜV [5]), ist beabsichtigt, einen AZB vorzulegen. Die Antragstellerin stimmt sich derzeit mit den Behörden dazu ab, zu welchem Zeitpunkt das Untersuchungskonzept und der finale AZB in das BImSchG-Verfahren eingebracht werden.

Grundlage für die Erstellung des AZB für die Gesamtanlage (BHKW und Kläranlage) ist die Arbeitshilfe der LABO, Kapitel I [6]. Darüber hinaus werden die länderspezifischen Vorgaben berücksichtigt (Erlass des MLUK vom 06.04.2017 [7], Hinweise des LfU zur Erstellung eines AZB vom 22.09.2016 [8] sowie in Anlehnung die Erläuterungen des LfU zur ELIA-Abfrage zum AZB).

Die Zuständigkeiten für die Beurteilung des AZB, seiner Ergänzungen und Ergänzungsprüfungen liegen im Bundesland Brandenburg nach dem Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL) vom 06.04.2017 [7] beim Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), W 1, Referat W 15 - Altlasten, Bodenschutz, Grundwassergüte.

Die GfBU-Consult GmbH wurde von der Brandenburger Urstromquelle GmbH mit der Erstellung eines AZB beauftragt.

## 2 Darstellung der Anlage

### 2.1 Anlagenkurzbeschreibung

Über den Eigenbetrieb WABAU der Stadt Baruth/Mark ist im Industriegebiet Bernhardsmüh in Baruth/Mark die Errichtung einer BHKW-Anlage mit einer Feuerungswärmeleistung > 1,0 MW beabsichtigt.

In der BHKW-Anlage wird Energie in Form von Strom und Wärme durch den Einsatz von Klärgas erzeugt. Das Klärgas entsteht durch eine neu zu errichtende Kläranlage, die die Produktionsabwässer eines Getränkeabfüllbetriebs inklusive der dort abgefüllten Produkte von RED



BULL sowie eines Dosenherstellers reinigt. Zusätzlich wird eine Gasaufbereitung und Gasspeicherung vorgesehen, um das anfallende Klärgas auf die notwendige Qualität für eine Verwendung in der BHKW-Anlage aufzureinigen. Die BHKW-Anlage ist als Verbrennungsmotoranlage zur Erzeugung von Strom und Wärme für den Einsatz von Klärgas mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt bis weniger als 10 Megawatt der Ziffer 1.2.2.2 Anhang 1 der 4. BImSchV zuzuordnen.

### 2.1.1 Aufbau der geplanten Anlage

Um Strom und Wärme zu erzeugen, werden zwei baugleiche BHKW-Module vorgesehen. Das notwendige Klärgas wird durch eine Gaserzeugungsanlage (Kläranlage) erzeugt, die mit einer Verfahrenskombination aus anaerob-aerober Abwasserbehandlung geplant wird, da sich das Abwasser der RAUCH Fruchtsäfte Deutschland GmbH (RDG) gut für eine anaerobe Vorreinigung eignet. Die RDG ist ein Abfüllbetrieb für Produkte der Marken RAUCH und RED BULL. Das Abwasser der Ball Europe GmbH & Co. KG (Ball) eignet sich aufgrund seiner Zusammensetzung nicht für das anaerobe Verfahren und wird erst der aeroben Stufe zugegeben. Das Betriebsgelände der RDG grenzt unmittelbar nördlich an das Betriebsgelände der BHKW-Anlage mit der Kläranlage. Das Betriebsgelände der Ball wird sich voraussichtlich nordöstlich der BHKW-Anlage befinden.

Die geplante Anlage setzt sich aus drei Betriebseinheiten zusammen,

- Betriebseinheit I: BHKW-Anlage,
- Betriebseinheit II: Gasaufbereitung, -trocknung und -speicherung,
- Betriebseinheit III: Kläranlage (Gaserzeugungsanlage),

die nachfolgend kurz beschrieben werden:

#### **BHKW-Anlage (Betriebseinheit I):**

Für die BHKW-Anlage werden zwei baugleiche BHKW-Module mit einer gesamten Feuerungswärmeleistung von 1,33 kW vorgesehen.

Strombedarfe bei Ausfall der BHKW-Anlage werden durch das dieselbetriebene Notstromaggregat aufgefangen.

- BHKW-Anlage (2 Module)
- Notstromaggregat

#### **Gasaufbereitung, -trocknung und -speicherung (Betriebseinheit II)**

Um Korrosion zu vermeiden, werden eine Gasentschwefelung und eine Gastrocknung vorgesehen. Zusätzlich wird ein Gasspeicher zur Optimierung der energetischen Nutzung und Speicherung bei erhöhter Gasproduktion geplant. Die Betriebseinheit II umfasst folgende Anlagenteile:

- Entschwefelung
- Klärgastrocknung



- Gasspeicher (Niederdruckmembrangasspeicher)
- Notfackel

### **Kläranlage (Gaserzeugungsanlage) (Betriebseinheit III)**

Zur Erzeugung des Klärgases dient die Kläranlage, in der pro Tag ca. 1.990 m<sup>3</sup> Abwasser gereinigt werden. Durch die anaerobe Behandlung des Abwassers werden pro Jahr rd. 618.000 m<sup>3</sup> Klärgas erzeugt, die in der Gasaufbereitung (Betriebseinheit II) aufbereitet werden. Dem Aufbau der Kläranlage liegen folgende Ziele zugrunde:

- Ziel der optimalen Nutzung der BHKW-Anlage zur Erzeugung von Strom und Wärme
- Einsatz des Standes der Technik
- Ausführung mit dem Ziel mindestens der Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm (u.a. Einhausung oder Aufstellung im Innenbereich)
- Ausführung mit dem Ziel mindestens der Einhaltung der Richtwerte der TA Luft (u.a. Abdeckung der Behälter und gezielte Abluftführung und -behandlung)
- Vermeidung von Betriebsstörungen (u.a. Havariebecken)

Die Kläranlage setzt sich aus nachfolgenden, wesentlichen Anlagengruppen zusammen:

Mechanische Abwasserbehandlung bestehend aus Zulaufpumpwerk, Siebung und Misch- und Ausgleichsbecken (Umrüstung bestehender SBR),

Anaerobe Abwasserbehandlung bestehend aus Vorversäuerungsreaktor, Pumpwerken, Konditionierungsbehälter und Anaerobreaktor (ausgeführt als EGSB-Reaktor),

Aerobe Abwasserbehandlung bestehend aus einem 2-straßigen Belebungsbecken (Biologisches Verfahren kombiniert mit Membranfiltration (MBR-Reaktor), Rücklaufschlamm und Überschussschlammumpwerk, Gebläse- und Dosierstation,

Schlammbehandlung bestehend aus Schlamm Speicher zur statischen Eindickung des Überschussschlamm, Förderschnecke zur Schlamm entwässerung (ausgeführt als Dekanter zentrifuge) sowie Schlamm lager (Container),

Sonstige bestehend aus Abluftbehandlung (zwei Biofilter) und Havariebecken sowie

Abwasser ableitung bestehend aus Ablauf messschacht und Ablaufleitung in Fließgewässer.

## **2.1.2 Beschreibung der Fahrweise**

Das Klärgas wird in zwei baugleichen BHKW-Modulen verwertet. BHKW zeichnen sich durch einen hohen Wirkungsgrad aus, da sowohl die elektrische als auch die thermische Energie genutzt wird. Dies macht sie zu einer besonders effizienten und umweltschonenden Lösung für die Energieversorgung. Bei Störungen, Reparaturen oder Wartungen wird durch das zweite BHKW eine Redundanz erzeugt, die insgesamt eine höhere Gasverwertung zur Folge hat. Der Strom und die Wärme werden zum Großteil innerhalb der drei Betriebseinheiten verwendet. Überschüssige Wärme soll an benachbarte Unternehmen wie die RDG veräußert



werden. Überschüssiger Strom wird in das Netz eingespeist. Die BHKW-Anlage wird in Containerbauweise ausgeführt.

Das anfallende Abwasser wird nach Siebanlagen dem Misch- und Ausgleichsbecken zum Konzentrations- und Frachtausgleich zugeführt. Im Anschluss erfolgt die Behandlung in der anaeroben Stufe, in der die organischen Inhaltsstoffe des Abwassers durch anaerobe Mikroorganismen unter Ausschluss von Sauerstoff abgebaut werden. Durch diesen Prozess entsteht zusätzlich das energetisch nutzbare Klärgas, welches nach der Gasaufbereitung dem Gasspeicher und anschließend der BHKW-Anlage zugeführt wird.

Um die vorgegebenen Einleitgrenzwerte des Abwassers in den Vorfluter einhalten zu können, erfolgt eine nachgeschaltete aerobe Behandlung des Abwassers. Die aerobe Behandlung setzt sich aus zwei Belebungsbecken und einem nachgeschalteten Membranbioreaktor (MBR-Reaktor) zusammen. In den Belebungsbecken werden durch aerobe Mikroorganismen, die den Belebtschlamm bilden, Kohlenstoff, Stickstoff und Phosphor abgebaut. Der nachgeschaltete Membranbioreaktor dient zur Rückhaltung des Belebtschlammes und Schadstoffen.

Der Einsatz der Membranfiltration, der sowohl für kommunale als auch für industrielle Abwässer Stand der Technik ist, ermöglicht die Einhaltung der hohen Anforderungen an die Einleitgrenzwerte in den Vorfluter, insbesondere für den Parameter  $P_{ges}$ . Das anfallende Permeat wird der Ablaufleitung zu den Vorflutern zugeführt.

Ein Teil des durch den MBR-Reaktor zurückgehaltenen Schlammes wird als Rücklaufschlamm in die Belebungsbecken zurückgeführt. Der andere Teil wird als Überschussschlamm abgezogen und in einem Schlamm-speicher statisch entwässert. Eine weitere Entwässerung erfolgt durch eine Dekanterzentrifuge. Der entwässerte Schlamm wird in einem Abwurfcontainer gesammelt und abtransportiert.

Durch die gewählte Ausführung der Anlage wird sichergestellt, dass alle Anforderungen der TA-Luft und der TA-Lärm eingehalten werden und keine Beeinträchtigung der Anwohner durch Gerüche oder Lärm erfolgt.

## 2.2 Räumliche Abgrenzung

Die abgegrenzten Anlagenkomplexe der BHKW-Module und der Kläranlage grenzen unmittelbar süd-südwestlich an das Betriebsgrundstück der Firmengruppe Brandenburger Urstromquelle/ RAUCH Fruchtsäfte/RED BULL an, adressierbar als An der Birkenpfuhlheide 2 in 15837 Baruth/Mark.

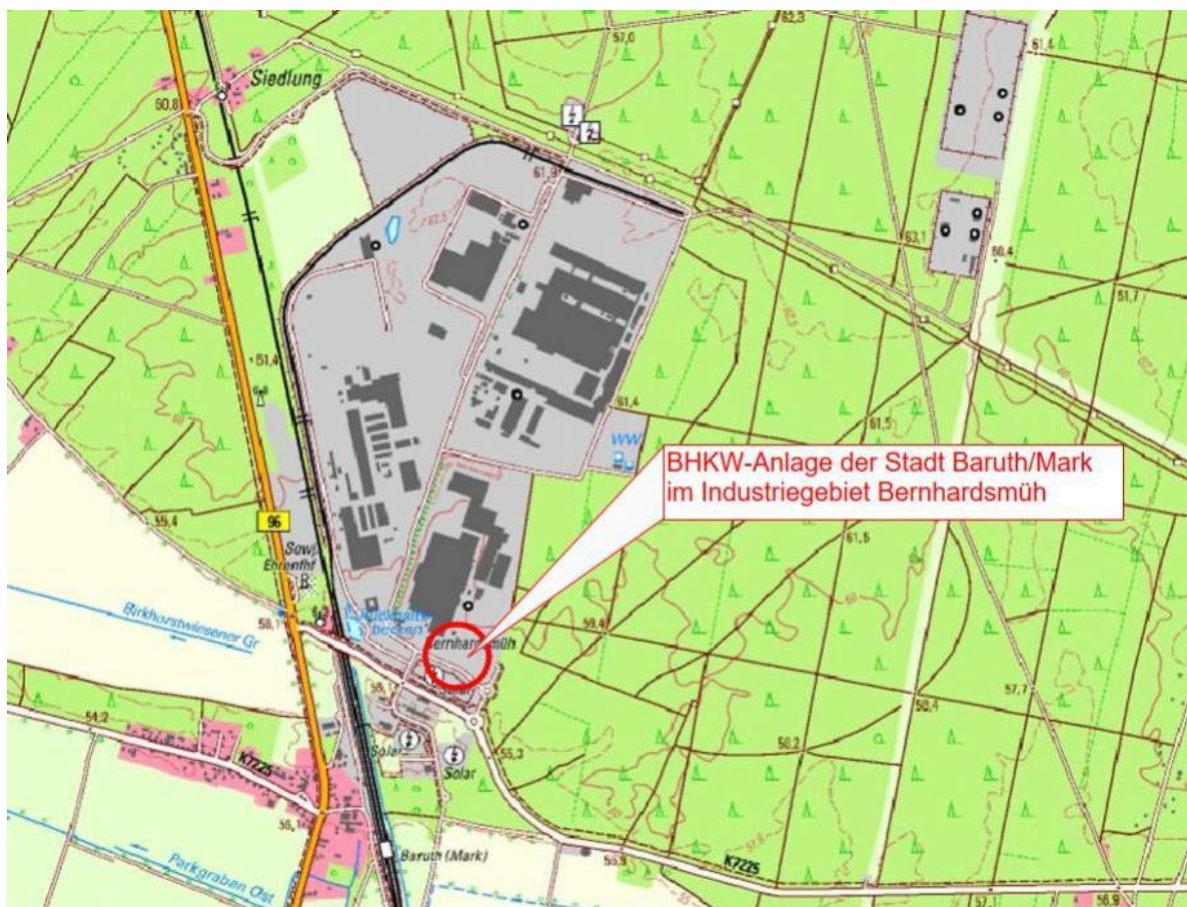
Das gesamte Industriegebiet Bernhardsmüh befindet sich nördlich der Stadt Baruth/Mark im Landkreis Teltow-Fläming des Bundeslandes Brandenburg.

Das BHKW mit der Kläranlage sind über die Zufahrung der Straße An der Birkenpfuhlheide und Radeländer Weg in Richtung Westen über kurze Distanz mit der Bundesstraße B96 und in Richtung Osten über die Verbindungsstraße via Dornswalde mit der Bundesautobahn BAB 13 logistisch angebunden.





Als Standort für die geplante Anlage ist ein Grundstück im Industriegebiet Bernhardsmüh, welches nachfolgend dargestellt ist, vorgesehen.



**Abbildung 1:** Geplanter Anlagenstandort

IED-Anlagen im näheren Umfeld sind [9]:

**Tabelle 1:** IED-Anlagen im Umfeld

Betreiber	Anlagenstandort	Bezeichnung der Hauptanlage	4. BImSchV Anhang 1 Nr.	UTM-Koordinaten [33U] E/N
GASCADE Gas-transport GmbH	A.d.Bh.* 12, 15837 Baruth/M.	Gasverdichterstation 1	1.4.1.1EG	399885/5770714
		Gasverdichterstation 2	1.4.1.1EG	399988/5771200
ZHB Holzverwertung GmbH & Co. KG	A.d.Bh.* 5, 15837 Baruth/M.	Holzlagerplatz	8.12.1.1EG	398418/5770914

\* A.d.Bh. = An der Birkenpfuhlheide



Betreiber	Anlagenstandort	Bezeichnung der Hauptanlage	4. BImSchV Anhang 1 Nr.	UTM-Koordinaten [33U] E/N
Pfleiderer Baruth GmbH	A.d.Bh.* 3, 15837 Baruth/M.	Altholzverbr.-anlage (Biomasse) Herstellung von Holz-faserplatten	8.1.1.1EG 6.3.1EG	398265/5770499 398246/5770600
Fiberboard GmbH	A.d.Bh.* 4, 15837 Baruth/M.	Faserplattenwerk	6.3.1EG	398363/5770060
Binderholz Oberrot Baruth GmbH	A.d.Bh.* 1, 15837 Baruth/M.	Imprägnieranlagen	5.3EG	397834/5770011
Rauch Frucht-säfte Deutsch-land GmbH	A.d.Bh.* 2, 15837 Baruth/M.	Getränkeherstellung	7.34.2EG	398218/5769598

### 3 Relevanzprüfung

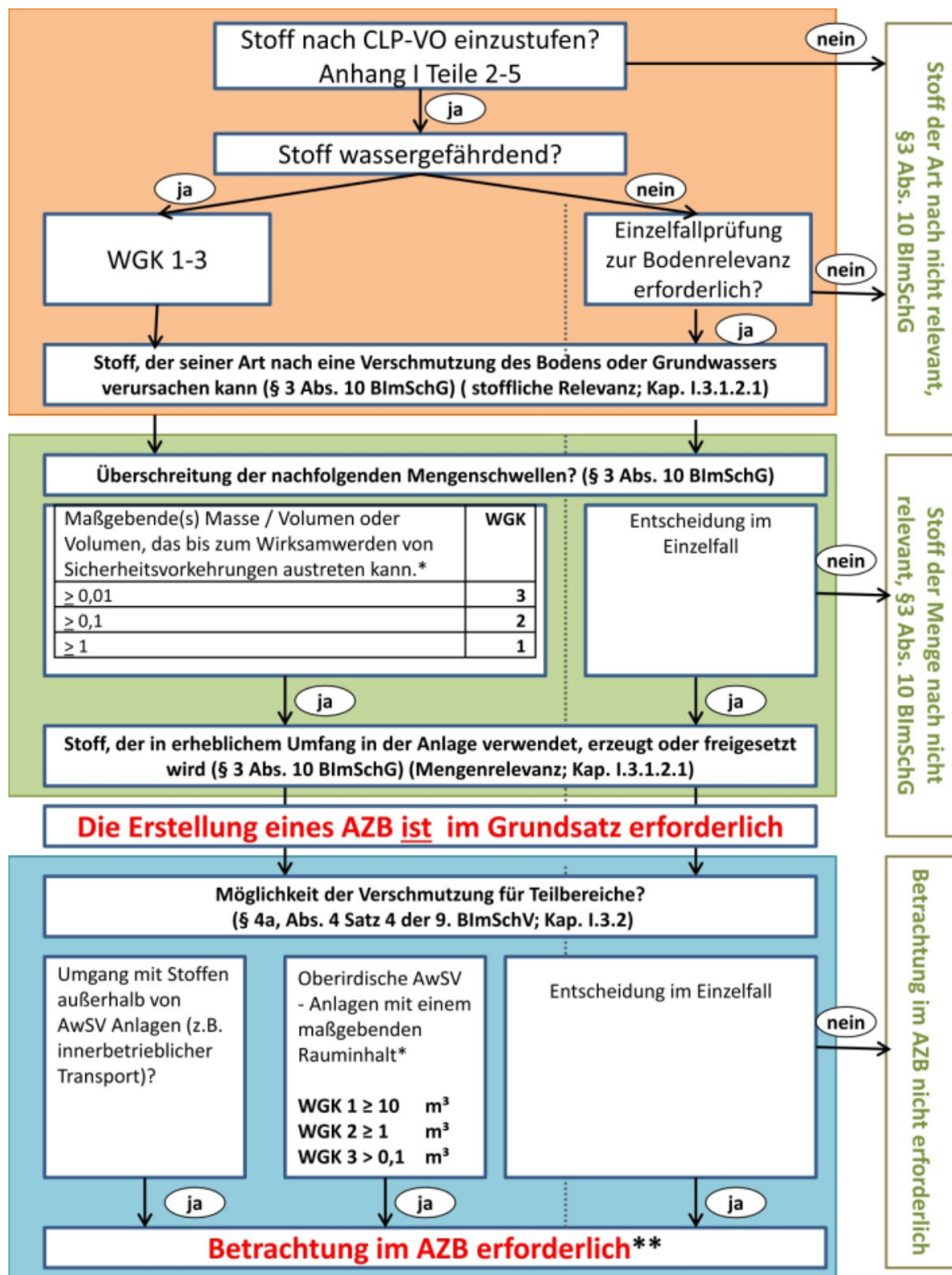
Relevante gefährliche Stoffe werden in § 3 Absatz 10 BImSchG [2] als „Stoffe, die in erheblichem Umfang in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden und die ihrer Art nach eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück verursachen können“ definiert.

Auf der Abbildung 2 ist die Anlage I-3 der LABO-Arbeitshilfe als Entscheidungshilfe für die erforderliche Relevanzprüfung dargestellt. [6]

Die Prüfung der Relevanz, ob ein AZB für die IED-Anlage erstellt werden muss, hängt von den in der IED-Anlage eingesetzten gefährlichen Stoffen ab. Maßgebliche Bestandteile der Relevanzprüfung sind die Angaben des jeweiligen Sicherheitsdatenblattes. Eine Prüfung der Relevanz erfolgt anhand der Stoffdaten stufenweise hinsichtlich der stofflichen Relevanz (Eignung zur Feststellung einer Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers) und hinsichtlich der Mengenrelevanz anhand gehandhabter Mengen gefährlicher, stofflich relevanter Stoffe sowie der Prüfung eines tatsächlichen Verschmutzungsrisikos auch hinsichtlich der Raumvolumen oberirdischer AwSV-Anlagen gemäß Arbeitshilfe [6]. Die Mengenrelevanz wird an der jeweiligen Einstufung in eine Wassergefährdungsklasse (WGK) nach AwSV [10] bemessen [6]. Relevant und im AZB darzustellen sind im Ergebnis nur die gefährlichen Stoffe, die stofflich und mengen-relevant sind und für die ein Verschmutzungsrisiko besteht.

Die folgende Darstellung der Relevanzprüfung basiert auf den zentrierten Angaben des Anhangs 1 zum AZB. Die laufenden Nummern (Ild. Nr.) der ersten Spalte enthaltener Übersichten sind identisch mit den laufenden Nummern (Ild. Nr.) der Relevanzprüfungstabelle in Anhang 1.

Im Anschluss erfolgt die Beschreibung der Sicherheitseinrichtungen an den relevanten Lager- und Verwendungsorten.



**Hinweise:** \* Für die Bewertung der Mengenschwelle ist bei flüssigen Stoffen das maßgebende Volumen zugrunde zu legen, bei gasförmigen und festen Stoffen die für die jeweilige Anlage maßgebende Masse.

\*\* gilt grundsätzlich auch für unterirdische AwSV-Anlagen.

**Abbildung 2:** Entscheidungshilfe Relevanzprüfung





Insgesamt werden auf der Basis der Daten des Antragstellers (Einsatzstoffe, wassergefährdende Stoffe, Anlagenübersicht etc.) i. V. m. den Sicherheitsdatenblättern von **10** Stoffen die Relevanzen zur Darstellung im AZB geprüft.

Abfälle wurden nicht in die Prüfung zum AZB aufgenommen, da sie im Sinne der Richtlinie 2008/98/EG [11] nicht als Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse im Sinne der CLP-Verordnung [12] gelten. Damit fallen Abfälle nicht in den Anwendungsbereich der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) [12], müssen nicht in das Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis übernommen werden und fallen damit aus der Betrachtung zum AZB heraus.

## 3.1 Stoffliche Relevanz

### 3.1.1 Gefährliche Stoffe nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments (CLP-VO)

Nach § 3 Absatz 9 BImSchG [2] sind gefährliche Stoffe im Sinne des Gesetzes Stoffe oder Gemische gem. Artikel 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (CLP- oder GHS-VO) [12].

Anhand der Angaben im Sicherheitsdatenblatt (SDB) wird für jeden Stoff geprüft, ob der Stoff als gefährlich nach CLP-VO [12] gilt.

Folgende **3** Stoffe sind demnach keine gefährlichen Stoffe nach CLP-VO [12] und sind im AZB nicht weiter zu betrachten:

lfd. Nr.	Stoffe (Produktname)
1	Motorenöl z.B. MOBIL PEGASUS 705
4	Harnstoff 40% / Harnstofflösung
10	Polyacrylamid

Für alle gefährlichen Stoffe (nach CLP-VO [12]) werden die H-Sätze sowie die Anteile gefährlicher Inhaltsstoffe (lt. Angaben Abschnitt 3 des SDB) in die Relevanzprüfungstabelle (Anhang 1 Relevanzprüfung) übernommen.

### 3.1.2 Art des Stoffes

Gehandhabte Stoffe werden grundsätzlich als Rohstoff, Brennstoff, Hilfsstoff, Zwischenprodukt, Nebenprodukt, Halbfabrikat, Produkt oder als Abfall definiert.



Da Abfälle nicht in den Anwendungsbereich der CLP-Verordnung [12] fallen, müssen sie nicht im AZB betrachtet werden. Abfälle sind in den vorliegenden Basisdaten des Antragstellers nicht aufgeführt bzw. vor der Relevanzprüfung von der Betrachtung ausgenommen worden.

Somit stellen 6 (86 %) der eingesetzten gefährlichen Stoffe Hilfsstoffe und 1 (14 %) Brennstoffe dar.

### 3.1.3 Aggregatzustand

Gasförmige, gefährliche Stoffe werden nicht betrachtet. Hier wäre ohnehin nur das Biogas aus der Kläranlage zu erwähnen, welches mit ausschließlich 200er H-Sätzen für Verunreinigungen von Boden und Grundwasser ungeeignet und zudem als nicht wassergefährdend gekennzeichnet ist. Die geprüften Stoffe sind flüssig oder fest.

### 3.1.4 Wassergefährdungsklasse

Alle *gefährlichen* Stoffe nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) [12] sind jeweils einer Wassergefährdungsklasse (WGK) zugeordnet oder als nicht wassergefährdend (nwg) eingestuft. Hintergrund der Angabe ist i.d.R. der Abschnitt 15 des jeweiligen Sicherheitsdatenblattes.

Bei nicht wassergefährdenden (nwg), gefährlichen Stoffen wird anhand der zutreffenden H-Sätze des *gefährlichen* Stoffes geprüft, ob von diesem Stoff eine Bodengefährdung ausgehen kann (Vgl. Abschnitt 2 des SDB).

Den gefährlichen Stoffen sind folgende Wassergefährdungsklassen (WGK) zugeteilt:

lfd. Nr.	Stoffe (Produktname)	WGK
2	Diesel	2
3	Natronlauge 25%	1
5	Spurenelemente z.B. WOCKLUM Bio-Tec 11	2
6	Phosphorsäure 85%	1
7	Eisen(III)-chloridsulfat-Lösung / $\text{FeClSO}_4$ 41% z.B. FERRIFLOC	1
8	Natriumhypochlorid 12%	2
9	Zitronensäure 50%	1



### 3.1.5 Ergebnis der stofflichen Relevanzprüfung

Im Ergebnis der stofflichen Relevanzprüfung (Kapitel 3.1.1 bis 3.1.4) werden folgende Stoffe der weiteren Prüfung auf Mengenrelevanz unterzogen:

lfd. Nr.	Stoffe (Produktname)
2	Diesel
3	Natronlauge 25%
5	Spurenelemente z.B. WOCKLUM Bio-Tec 11
6	Phosphorsäure 85%
7	Eisen(III)-chloridsulfat-Lösung / $\text{FeClSO}_4$ 41% z.B. FERRIFLOC
8	Natriumhypochlorid 12%
9	Zitronensäure 50%

## 3.2 Mengenrelevanz

Die 7 stofflich relevanten gefährlichen Stoffen (gS) nach Kapitel 3.1 sind anhand der Angaben des Antragstellers zu Durchsatz und Lagerkapazität i. V. m. mit der jeweiligen Wassergefährdungsklasse (WGK) mengenrelevant und somit relevante gefährliche Stoffe (rgS).

Im Ergebnis sind **7** stofflich relevante Stoffe mengenrelevant:

lfd. Nr.	Stoffe (Produktname)
2	Diesel
3	Natronlauge 25%
5	Spurenelemente z.B. WOCKLUM Bio-Tec 11
6	Phosphorsäure 85%
7	Eisen(III)-chloridsulfat-Lösung / $\text{FeClSO}_4$ 41% z.B. FERRIFLOC
8	Natriumhypochlorid 12%
9	Zitronensäure 50%



### 3.3 Verschmutzungsmöglichkeit für Boden und Grundwasser

#### 3.3.1 Regelmäßiger Ausschluss von Flächen oberirdischer AwSV-Anlagen

Nach § 4a Absatz 4 Satz 4 der 9. BImSchV ist der Bericht über den Ausgangszustand für den Teilbereich des Anlagengrundstücks zu erstellen, auf dem durch Verwendung, Erzeugung oder Freisetzung der relevanten gefährlichen Stoffe durch die Anlage die Möglichkeit der Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers besteht [3]. Es wurden hinsichtlich räumlicher Abgrenzung innerhalb der Gesamtanlage die Teilflächen geprüft, auf denen mit den relevanten gefährlichen Stoffen umgegangen wird. Das betrifft die Lager- und Verwendungsorte zu relevanten gefährlichen Stoffen in der zu betrachtenden Gesamtanlage. Es erfolgte die Prüfung der Mengenschwellen vorgefilterter Stoffe gemäß Anlage I-3 der Arbeitshilfe [6] hinsichtlich der maßgebenden Volumen (Flüssigkeit) bzw. der maßgebenden Masse (Feststoff, Gas) oberirdischer AwSV-Anlagen unter Bezugnahme auf die Wassergefährdungsklasse des betrachteten Stoffes (Tabelle 2).

**Tabelle 2:** WGK-abhängiges maßgebendes Volumen (Flüssigkeit) bzw. maßgebende Masse (Feststoff, Gas) oberirdischer AwSV-Anlagen

maßgebendes Volumen (Flüssigkeit) bzw. maßgebende Masse (Feststoff, Gas) oberirdischer AwSV-Anlagen	WGK
>100	3
≥1.000	2
≥10.000	1

Nach Prüfung der WGK-Mengenschwellen der verbliebenen Stoffe/ Stoffgemische (Siehe Kapitel 3.2) in oberirdischen AwSV-Anlagen verbleiben **3** relevante gefährliche Stoffe, die für eine jeweils definierte Teilfläche im AZB zu betrachten sind:

lfd. Nr.	Stoffe (Produktname)
2	Diesel
3	Natronlauge 25%
8	Natriumhypochlorid 12%



### 3.3.2 Sicherheitseinrichtungen

Alle Anlagenkomponenten (Behälter, Apparate, Rohrleitungen, Armaturen, Pumpen etc.) sind durch die Wahl der Werkstoffe entsprechend den chemischen, thermischen und mechanischen Beanspruchungen für den bestimmungsgemäßen, sowie den gestörten Betrieb der Anlage ausgelegt. Alle Anlagenteile, in denen sich wassergefährdende Stoffe befinden, sind flüssigkeitsdicht ausgeführt. Soweit in den Vorschriften und technischen Regeln gefordert, sind deren Eignung nach den wasserrechtlichen Vorschriften nachgewiesen. Die Größe des jeweiligen Auffangsystems reicht aus, um den Inhalt des jeweils größten Behälters bzw. möglicherweise anfallende schadstoffbelastete Wässer aufzunehmen. Damit sind ausreichende Maßnahmen zur Rückhaltung von möglicherweise austretenden wassergefährdenden Stoffen getroffen.

Im Sinne des § 10 Absatz 1a Satz 1 BImSchG [1] wurde begutachtet, inwieweit eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück durch die relevanten gefährlichen Stoffe möglich ist.

Ein Ausschluss von der Erstellung des AZB, z.B. anhand spezifischer, gutachterlichen Betrachtung der Schutzvorrichtungen der Anlagen durch einen anerkannten Sachverständigen zum Nachweis, dass Einträge relevanter gefährlicher Stoffe während der gesamten Betriebsdauer der Anlagen ausgeschlossen sind, erfolgt ausdrücklich nicht im Rahmen dieses AZB.

Bei ordnungsgemäßer Handhabung der Betriebseinrichtungen wird davon ausgegangen, dass keine Verschmutzung für Boden und Grundwasser möglich ist.

Störungen werden durch das Sicherheitskonzept der Anlage und einen nach Möglichkeit redundanten Aufbau wesentlicher Anlagenkomponenten minimiert. In dem Sicherheitskonzept sind organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung von Störungen (wie zum Beispiel regelmäßige Kontrollen sicherheitsrelevanter Einrichtungen) festgelegt. Die geplanten Maßnahmen sind in den betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplan eingebunden und mit den zuständigen Behörden abgestimmt. Das entwickelte Sicherheitskonzept wird regelmäßig an die Begebenheiten der Gesamtanlage angepasst. Eine umfassende Personalschulung für die Anlagen ist während der Bau-, Inbetriebnahme- und Schulungsphase durch den jeweiligen Anlagenbauer vorgesehen. Bei Änderungen des Sicherheitskonzepts werden alle Mitarbeiter über die Inhalte der Änderungen unterrichtet.

Durch Kontrollgänge wird sichergestellt, dass eventuell eingetretene Leckagen frühzeitig erkannt werden und über betriebliche Maßnahmen schädliche Umweltauswirkungen verhindert werden. Beim Umgang mit relevanten gefährlichen Stoffen außerhalb von AwSV-Anlagen sind vom Anlagenbetreiber ergänzende Maßnahmen vorzusehen, wie flüssigkeitsundurchlässige Flächen, doppelwandige Rohrleitungen, Geschwindigkeitsbegrenzungen auf dem Anlagengrundstück, Anforderungen an Gefahrguttransporte, Bereithaltung von Bindemitteln, Kontrollgänge, Betriebsanweisungen etc.



### 3.3.3 Handhabung relevanter gefährlicher Stoffe außerhalb von oberirdischen AwSV-Anlagen

Nach Aussage des Antragstellers erfolgt kein Umgang mit relevanten gefährlichen Stoffen außerhalb von oberirdischen AwSV-Anlagen.

**Tabelle 3:** Beschaffenheit relevanter Lager-/ Verwendungsorte

Lager-/ Verwendungsort		Anlagentyp†	Definition‡	Zusätzliche Sicherheitsfunktionen
Diesel	Tank in Außenaufstellung	Lo + HBV	F1 + R3	doppelwandiger, leckageüberwachter Standtank inkl. Hand-Pumpenkombination
Natronlauge 25%	Tank in Außenaufstellung	Lo + HBV	F1 + R3	oberirdischer, einwandiger PE-HD-Kunststoff-(Tank-)Behälter mit Auffangraum (20m³ Rückhaltevolumen), Leckanzeigergerät und Überfüllsicherung, nach allg. bauaufsichtlicher Zulassung gem. WasBauPVO; im Freien
	Rohrleitung			oberirdische, einsehbare, doppelwandige Rohrleitung mit Leckageanzeige zwischen NaOH-Pumpe und Vorversäuerung
Natriumhypochlorid 12%	IBC zum MBR	Lo + HBV	F1 + R2	HDPE-Kunststoff-IBC über Auffangwanne mit 1m³ Rückhaltevolumen im Gebäude
	Rohrleitung			oberirdische, einsehbare, doppelwandige Rohrleitung mit Leckageanzeige zwischen Betriebsgebäude und Membranbioreaktor

#### † Abkürzungen Anlagentypen:

Lo = Lagerung oberirdisch, Lu = Lagerung unterirdisch, A = Abfüllen, HBV = Anlagen zum Herstellen, Behandeln oder Verwenden, U = Umschlaganlagen

#### \* Definition Befestigung und Abdichtung der Bodenflächen:

F 0 = keine Anforderungen, F 1 = stoffundurchlässig, F 2 = stoffundurchlässig mit Zertifikat

#### Definition Rückhaltevolumen:

R 0 = keine Anforderungen, R 1 = Volumen bis Wirksamwerden von Sicherheitsvorkehrungen, R 2 = größte absperrbare Einheit bzw. 10% bei Gebindelager, R 3 = Rückhaltevermögen ersetzt durch Doppelwandigkeit



### 3.4 Ergebnis der Relevanzprüfung insgesamt

Im Ergebnis der Relevanzprüfung insgesamt verbleiben die Stoffe folgender Tabelle auf den benannten Teilflächen zur Betrachtung im AZB. Für diese Teilflächen ist im AZB die Beschaffenheit von Boden und Grundwasser mit Bezug zu den zur Handhabung vorgesehenen, relevanten gefährlichen Stoffen darzustellen.

**Tabelle 4:** Teilflächen zur Darstellung im AZB

TB <sup>§</sup>	Lager-/ Verwendungsort		BE	Sicherheitsfunktionen
<b>A</b>	Diesel	Tank in Außen-aufstellung	I	doppelwandiger, leakageüberwachter Stand-tank inkl. Hand-Pumpenkombination
<b>B</b>	Natronlauge 25%	Tank mit Rohr-leitungen in Außen-aufstellung	III	oberirdischer, einwandiger PE-HD-Kunststoff-(Tank-)Behälter mit Auffangraum (20m <sup>3</sup> Rückhaltevolumen), Leckanzeigergerät und Überfüllsicherung, nach allg. bauaufsichtlicher Zulassung gem. WasBauPVO; oberirdische doppelwandige Rohrleitungen mit Leckageanzeige im Freien
<b>C</b>	Natriumhypochlorid 12%	IBC im MBR-Gebäude mit Rohrleitung zum Membranbioreaktor	III	HDPE-Kunststoff-IBC über Auffangwanne mit 1m <sup>3</sup> Rückhaltevolumen im Gebäude; oberirdische doppelwandige Rohrleitungen mit Leckageanzeige im Freien

Nach den Maßgaben der Anlage I-4 der Arbeitshilfe [6] konzentriert sich der Darstellungsbedarf im AZB auf die Teilbereiche A bis C.

Weitere Eingrenzungen werden nicht vorgenommen, da außerhalb des aufgezeigten Lager- und Verwendungsortes keine Handhabung von relevanten gefährlichen Stoffen stattfindet.

Rohrleitungen sind sicher ausgeführt (flanschlos, doppelwandig (mit Schutzrohr) oder als Saugleitung). Ein Austritt von Schadstoffen aus Rohrleitungen gilt als sicher ausgeschlossen. Alle Rohrleitungen sind oberirdisch und einsehbar. Durch innerbetriebliche Maßnahmen kann auf etwaig auftretende Schäden (Leckagen) unmittelbar reagiert werden.

Flächen unter Verwaltungsgebäuden, Verkehrsflächen und Wegen, Grün- und Freiflächen müssen ohnehin im Rahmen des AZB nicht betrachtet werden, da in diesen Bereichen nicht mit relevanten gefährlichen Stoffen umgegangen wird. Bei Bestandsbauten wären vorzuse-

<sup>§</sup> TB = AZB-relevanter Teilbereich (Siehe auch Detailplan in Anhang 3)





hende Untersuchungen zerstörungsfrei gegenüber dem Boden und dem Grundwasser schützenden Einrichtungen vorzunehmen.

### 3.5 Prüfung einer Überwachungspflicht nach § 21 Absatz 2a Nr. 3c 9. BImSchV

Nach § 21 Absatz 2a Nr. 3c der 9. BImSchV [3] muss der Genehmigungsbescheid für Anlagen nach der IE-RL [4] auch Anforderungen an die Überwachung von Boden und Grundwasser hinsichtlich der in der Anlage verwendeten, erzeugten oder freigesetzten relevanten gefährlichen Stoffe, einschließlich der Zeiträume, in denen die Überwachung stattzufinden hat, enthalten. Dazu sind die Zeiträume für die Überwachung so festzulegen, dass sie mindestens alle fünf Jahre für das Grundwasser und mindestens alle zehn Jahre für den Boden betragen, es sei denn, diese Überwachung erfolgt anhand einer systematischen Beurteilung des Verschmutzungsrisikos.

In der Relevanzprüfungstabelle (Anhang 1) werden die Stoffe und Lager-/ Verwendungsorte gekennzeichnet, die auch Antragsgegenstand sind. Sind diese Stoffe stofflich und mengenrelevant, resultiert grundsätzlich eine Überwachungspflicht. Das betrifft ausschließlich gefährliche Stoffe, die mit der beantragten Genehmigung neu oder erstmals verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden oder die durch neue Teilflächen an einer bestehenden Anlage aufgrund baulicher oder Nutzungsänderungen einzubeziehen sind.

Im Bundesland Brandenburg ist die Darstellung der Überwachungspflicht per Erlass geregelt. In Teil B des Erlasses sind die Anforderungen an die Überwachung von Boden und Grundwasser hinsichtlich der in Anlagen verwendeten, erzeugten oder freigesetzten relevanten gefährlichen Stoffe, einschließlich der Zeiträume, in denen die Überwachung stattzufinden hat, festgelegt. Dazu wird vom Genehmigungsreferat ein separates Überwachungskonzept vom Antragsteller angefordert, welches dem Referat W 15 vorzulegen ist. [7]

Da es sich bei der beantragten Anlage nicht um eine IED-Anlage handelt, ist keine Überwachung von Boden und Grundwasser gem. § 21 Absatz 2a Nr. 3c) der 9. BImSchV [3] vorzusehen.

## 4 Standortbetrachtung

### 4.1 Nutzung des Standortes

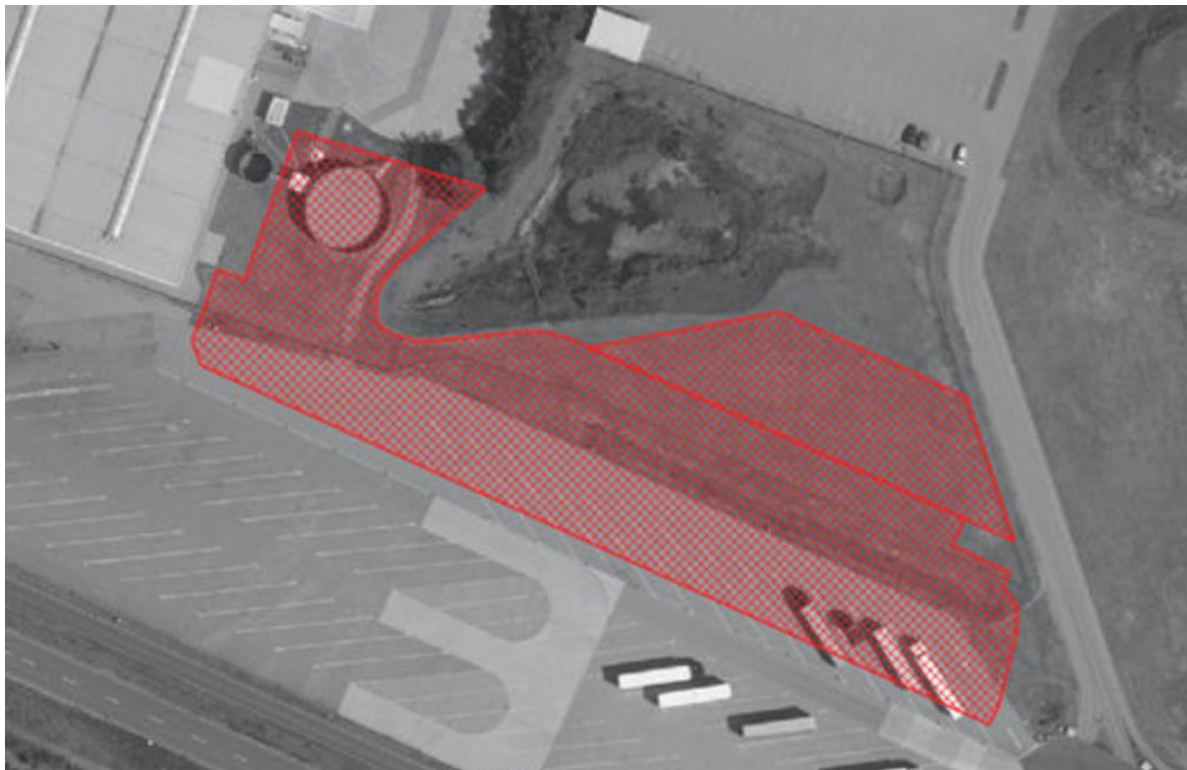
Es ist bekannt, dass sich im Bereich der vorgesehenen Betriebsfläche seit 1994 ein Neutralisationsbecken befindet. Das Neutralisationsbecken wird zur IW-Wasseraufbereitung für die Ableitung in die kommunale Kläranlage Baruth genutzt. Hierfür liegen nach Angaben des benachbarten Getränkeherstellers keine Hinweise auf Altlasten vor.

Der Rest der Fläche war bis 2014 Grünfläche. Seit 2014 erfolgten der überwiegende Flächenausbau und die Erweiterung für den Lkw-Parkplatz. Auch hierfür liegen weder beim benachbarten Getränkehersteller noch beim Eigenbetrieb WABAU Hinweise auf Altlasten vor.

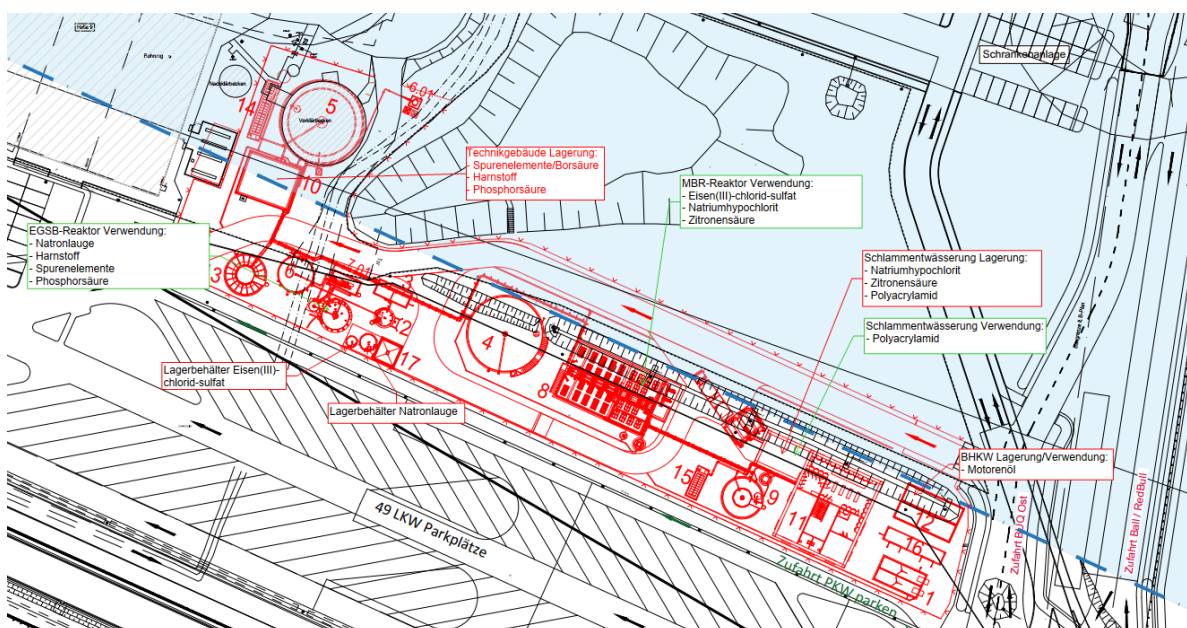


Auf Anforderung wird eine Auskunft aus dem Altlastenkataster bzw. auf Altlastenverdachtsflächen für das Grundstück Flur 3, Flurstück 323, eingeholt.

Ein Gesamtüberblick zum vorgesehenen Standort der BHKW-Anlage mit dem Klärwerk ist auf Abbildung 4 als Luftbild und der Werkslageplan in Abbildung 5 dargestellt.



**Abbildung 3:** Luftbild des vorgesehenen Betriebsgeländes (rot schraffiert)



**Abbildung 4:** Werkslageplan des SAV-Betriebsgeländes (gelb umrahmt)



## 4.2 Boden / Grundwasser am Standort

### Boden

Für das ca. 750 m nordöstlich vom Vorhaben gelegene Wasserwerk Baruth-Bernhardsmüh ist eine Höhe von 61 m NHN auf dem Lindenbrücker Sander angegeben. Das Wasserwerk befindet sich ca. 1 km nördlich des Übergangs zum Baruther Urstromtal. [13]

Das Gebiet um das WW Baruth-Bernhardsmüh liegt auf dem flach zum Baruther Urstromtal abfallenden Lindenbrücker Flächensander. Erst unterhalb südlich der betrachteten Vorhabensfläche, grenzt der Lindenbrücker Sander an das weichselzeitliche Baruther Urstromtal. [13]

Die glazilimnischen Bildungen mit Schollen von Tertiärmaterial elsterzeitlicher Genese bilden in ca. 33 m u. GOK das Liegende des von den Brunnen des WW Baruth-Bernhardsmüh genutzten Grundwasserleiters. [13]

### Grundwasser

Die Sanderflächen sind mit Flurabständen von über 8 m grundwasserferne Trockengebiete mit forstwirtschaftlicher Nutzung und artenarmem Nadelwald. Davor, dem südlich anschließenden Baruther Urstromtal sind anmoorige Böden mit geringem Grundwasserflurabstand anzutreffen, jedoch durch ein System tiefgreifender Meliorationsgräben abgesenkt. Nutzungsprägung hier sind Grünlandnutzung und Ackerflächen. [13]

Mit dem Anstieg der Geländehöhen gen Süden geht eine Grundwasserfließrichtung in nord-nordöstliche Richtung einher. Das Vorhaben liegt knapp an der südlichen Grenze des Wasserschutzgebietes III B des Wasserwerkes Lindenbrück. [14]

Ca. 750 m nordöstlich des Vorhabens befindet sich das Wasserwerk Baruth-Bernhardsmüh, welches das Wasserwerk Lindenbrück (6,7 km nordnordwestlich des WW Baruth-Bernhardsmüh) nach Aussage des Hydrogeologischen Gutachtens [13] nicht nachteilig beeinflusst.

Das WW Baruth-Bernhardsmüh nutzt 3 Brunnen, je mit einer Kapazität von 50 m<sup>3</sup>/h Dauerleistung; allerdings soll ein Brunnen nur als Reserve zur Abdeckung von Verbrauchsspitzen dienen. Die Brunnen wurden 2006 ausgebaut und im Bereich von 28 bis 41 m NHN (20 bis 33 m u. GOK) verfiltert, gespeist vom Grundwasserleiter 1.2 und 2.1. Diese Grundwasserleiter bilden eine hydraulische Einheit mit einer nutzbaren wassererfüllten Mächtigkeit von ca. 22 m. Somit sind diese 3 Brunnen zwar abstromig der relevanten AZB-Teilflächen gelegen, jedoch anhand der Tiefenlage für die Darstellung der Grundwasserbeschaffenheit im AZB ungeeignet.

Das Hochflächengebiet im südlichen Teil des Einzugsgebietes zum WW Baruth-Bernhardsmüh gilt als „grundwasserarmes Trockengebiet“, in dem der Grundwasserspiegel 20 bis 70 m u. GOK liegen soll. Die überwiegend anzutreffenden Sandböden werden vorzugsweise forstwirtschaftlich als artenarmer Nadelwald genutzt. [13]

Im Betrachtungsraum des betreffenden Gewerbegebietes Bernhardsmüh (westlich des WW Baruth-Bernhardsmüh, nordnordwestlich des Vorhabens) wurden unter Aufschluss mind.



18 m mächtiger grobsandiger kiesiger Folge mehrere bis 40 m tiefe Feuerlöschbrunnen gebohrt. [13]

Grundwasser wurde bei den Bohrungen laut Hydrogeologischem Gutachten [13] bei 52 m NHN (ca. 8,5 m u. GOK) angetroffen. Dabei ist die ungesättigte Bodenzone ausschließlich sandig und gut durchlässig ausgebildet.

In Auswertung des durch WABAU bereitgestellten Grundwassergleichenplans aus einer Stichtagsmessung des Mai 2025 weist die Lage des Grundwassers am Standort im Bereich von etwa 52,8 m NHN (8,2 m u. GOK) aus und fließt in nord-nordöstlicher Richtung ab.

Hinsichtlich chemischer Zusammensetzung des geförderten Grundwassers zum WW Baruth-Bernhardsmüh handelt es sich um  $\text{Ca-HCO}_3\text{-(SO}_4\text{)}$  Wasser älterer Grundwasserneubildung. Sulfat ist für Brandenburger Verhältnisse deutlich reduziert, der Härtequotient liegt über 2,8 bei geringer Gesamthärte. Nitrat und Nitrit wurden nicht nachgewiesen. Geringe Ammoniumgehalte werden geogen begründet. Huminstoffe sind erhöht (DOC). Die Analytik relevanter Gruppen von Wasserschadstoffen erbrachte bei allen Einzelstoffen keine Befunde oberhalb der Nachweisgrenzen. Nach Enteisierung und Entmanganung ist das Grundwasser als Trinkwasser geeignet. Zur Brauchwassernutzung ist die zusätzliche Enthärtung und Demineralisierung mit Umkehrosmose erforderlich. [13]

## 5 Untersuchungsstrategie

Für relevante gefährliche Stoffe (rgS) gilt es, eine Strategie zur Darstellung in Boden und Grundwasser für die betreffenden Teilflächen aufzuzeigen, an denen während des Anlagenbetriebes deren Handhabung (Lagerung/ Verwendung) erfolgt. Als relevante gefährliche Stoffe und Stoffgemische gelten diejenigen, die in der betrachteten IED-Anlage verwendet werden und die anhand der Relevanzprüfung gemäß Kapitel 3 (des Untersuchungskonzepts) zum AZB zu betrachten sind. Zu untersuchen sind die Teilflächen, auf denen mit den rgS umgegangen wird und auf denen die Möglichkeit besteht, Boden und Grundwasser zu verunreinigen (relevante Lager- und Verwendungsorte). Die methodische Herangehensweise orientiert sich soweit wie möglich an der etablierten Methodik von Boden und Grundwasseruntersuchungen nach dem Bodenschutzrecht und ist nachvollziehbar dokumentiert.

### 5.1 Festlegung von Untersuchungsparametern (Einzel-, Leit-, Summenparameter)

Im Rahmen des AZB bedarf es einer Möglichkeit, aus den Inhaltsstoffen der Stoffe über Untersuchungsparameter auf das Potential für Verunreinigungen in Boden und Grundwasser schließen zu können. Da es bei Stoffgemischen mit vertretbarem Aufwand kaum möglich sein dürfte, jeden einzelnen Inhaltsstoff des Produktes (entspricht dem Terminus „Stoffgemisch“ im Chemikalienrecht) separat im Boden und im Grundwasser zu detektieren, soll für



jedes relevante Stoffgemisch ein Leit<sup>\*\*</sup>- oder Summenparameter<sup>††</sup> abgeleitet werden, der eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers mit den relevanten gefährlichen Stoffen indizieren würde. Wesentliche Kernbestandteile der vorliegenden Stoffgemische und der Bezug zu deren Anwendung bieten die Grundlage für die Festlegung der Parameter, welche sich mit bewährtem Probenahme- und Untersuchungsaufwand im Boden und im Grundwasser im Bereich der Anlage prüfen lassen. Das Vorgehen und die Ableitung der Parameter sind gegenüber der zuständigen Behörde dargestellt und begründet sowie durch Vorlage des Untersuchungskonzepts zum AZB zur Bestätigung empfohlen. Hier sind die Parameter bewertet, die im Rahmen der Auswertung als relevante gefährliche Stoffe betrachtet werden. Auch für die Erstellung der Unterlagen zur Betriebseinstellung (UzB) nach Anlagenstilllegung ist die Verwendung von Leit- und Summenparametern für den Nachweis von Boden- und Grundwasserverschmutzungen durch relevante gefährliche Stoffe nach § 4a Absatz 4 der 9. BImSchV [3] geeignet.

Damit wurden **5** Untersuchungsparameter bestimmt, auf die im weiteren Verlauf darzustellenden Boden- und Grundwasserproben zum AZB zu untersuchen sind.

Der Ausgangszustandsbericht wird entsprechend § 4a Absatz 4 Satz 4 der 9. BImSchV [3] für die Teilbereiche des Anlagengrundstücks erstellt, auf denen durch die Verwendung, Erzeugung oder Freisetzung von relevanten gefährlichen Stoffen (rgS) durch die Anlage die Möglichkeit der Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers besteht (relevante Lager-/Verwendungsorte in oberirdischen AwSV-Anlagen bei Überschreitung des maßgebenden Volumens (bei Flüssigkeiten) bzw. der maßgebenden Masse (bei Feststoffen und Gasen) sowie Handhabungen außerhalb von oberirdischen AwSV-Anlagen, sofern zutreffend. Im Rahmen der Relevanzprüfung (Anhang 1) i. V. m. Kapitel 3.4 wurden Teilbereiche als relevant definiert, für die eine Darstellung der Beschaffenheit von Boden und Grundwasser hinsichtlich relevanter gefährlicher Stoffe (rgS) erfolgen soll. Aus der Kombination von rgS und den betreffenden Teilbereichen ergibt sich die in der folgenden Tabelle dargestellte Matrix. Details zu den örtlichen Auslegungen gehen aus dem Detailplan in Anhang 3 hervor.

Die Tabelle 5 bildet die Ableitung der Untersuchungsparameter aus der Zusammensetzung der darzustellenden relevanten gefährlichen Stoffe (rgS) ab. Leit- oder Summenparameter lassen erkennen, ob eine Verunreinigung des Bodens bzw. Grundwassers mit einem oder mehreren relevanten gefährlichen Stoffen besteht. Daraus lässt sich über die Leit-/ Summenparameterfunktion auf das Vorhandensein bzw. Nicht-Vorhandensein der relevanten gefährlichen Stoffe schließen. Liegen die Leit-/ Summenparameter unter der Nachweisgrenze, so ist auch für die übrigen in dem jeweiligen relevanten gefährlichen Stoff bzw. Stoffgemisch vorhandenen gefährlichen Inhaltsstoffe anzunehmen, dass keine über der Hintergrundkonzentration bzw. der Nachweisgrenze vorhandene Kontaminationen bestehen, die aus der Verwendung, Erzeugung oder Freisetzung vor und während des Betriebs der Anlage zum Zeitpunkt der Erstellung des AZB resultieren.

---

<sup>\*\*</sup> Leitparameter = Bestimmung eines Einzelstoffes als repräsentative Substanz für die betreffende Stoffklasse [6]

<sup>††</sup> Summenparameter = Messgröße, welche Stoffe zusammenfasst, die durch gemeinsame Eigenschaften gekennzeichnet sind [6]





**Tabelle 5:** Festlegung von Untersuchungsparametern zum AZB

TB <sup>§</sup>	relevanter gefährlicher Stoff (rgS)	%	Inhaltsstoffe	Untersuchungsparameter
<b>A</b>	Diesel	0-20	Destillate, C8-C26 verzweigte und lineare Kohlenwasserstoffe	Kohlenwasserstoffe (KW)
		0-20	Alkane, C10-C20 verzweigt und linear	
		<0,1	Cumol	
		<0,5	Naphthalin	
		(0<20)	(Alkane, C12-26-verzweigt und linear)	
<b>B</b>	Natronlauge 25%	25<30	Natriumhydroxid	Natrium, ANC
<b>C</b>	Natriumhypochlorid 12%	5-15	Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	Chlorid, Redoxpotential
		1<2	Natriumhydroxid	

**Tabelle 6:** Untersuchungsparameter zu relevanten Lager-/ Verwendungsorten

Lager-/ Verwendungsort	BE	Relevante gefährliche Stoffe	Untersuchungsparameter				
			KW	Natrium	ANC	Chlorid	Redoxpot.
<b>A</b> Tank in Außenaufstellung	I	Diesel	X				
<b>B</b> Tank in Außenaufstellung	III	Natronlauge 25%		X	X		
<b>C</b> IBC im MBR-Gebäude	III	Natriumhypochlorid 12%				X	X

## 5.2 Bewertung der Nutzbarkeit der Erkenntnisse aus der Standortbetrachtung zur Untersuchungsstrategie

Grundsätzlich ist zu prüfen, ob aus der derzeitigen Nutzung und aus der früheren Nutzung hinreichende Informationen vorliegen, die den Ausgangszustand zum Umgang mit relevanten gefährlichen Stoffen beschreiben. Vorhandene Daten können berücksichtigt werden, sofern sie den Zustand zum Zeitpunkt der Berichterstellung widerspiegeln.

Mit Sicht auf die Recherchen in Kapitel 4 ist festzustellen, dass keine hinreichend anforderungsgerechten Messergebnisse vorliegen, die die Beschaffenheit von Boden und Grundwasser hinsichtlich ermittelter rgS darstellen.



## 5.3 Prüfung der Erforderlichkeit neuer Messungen

Der AZB ist ein Bericht, der sich

- speziell auf das Anlagengrundstück der IED-Anlage und der mit ihr in technisch-funktionalem Zusammenhang stehenden Nebenanlagen,
- den vorgesehenen (bzw. derzeitigen) Anlagenbetrieb,
- auf die in der Anlage verwendeten rgS und
- die relevanten (Teil-)Flächen auf denen mit den rgS umgegangen wird und auf denen eine Verunreinigung von Boden und Grundwasser möglich ist

bezieht. Es geht im AZB um die Feststellung, ob sich rgS aus dem (künftigen) Anlagenbetrieb zum Zeitpunkt der Erstellung oder der Ergänzung im Boden oder im Grundwasser befinden. Grundsätzlich ist zu prüfen, ob aus der derzeitigen und möglichst aus der früheren Nutzung des Anlagengeländes hinreichende Informationen vorliegen, die den Ausgangszustand bezüglich der verwendeten rgS beschreiben. Vorhandene Daten können berücksichtigt werden, sofern sie den Zustand zum Zeitpunkt der Berichterstellung widerspiegeln. Neue Messungen sind erforderlich, wenn entsprechende Daten fehlen oder zu alt sind, um einen aktuellen Ausgangszustand festzustellen.

Teilbereiche, in denen nach Abschnitt 3.4 eine Verschmutzung nicht ausgeschlossen werden kann (s. auch Spalte 23 „JA“ in Anhang 1), sind der Standtank zum Notstromaggregat (Handhabungsort **A**), der Natronlauge-Behälter (Tank) mit Verrohrung zum Verbraucher (Handhabungsort **B**) sowie der Natriumhypochlorid-Behälter (IBC) mit Verrohrung zum Verbraucher (Handhabungsort **C**).

Es existieren keine verwertbaren Untersuchungsergebnisse zu lokalen Stoffgehalten im Boden an diesen Handhabungsorten. Neue Messungen sind daher in vollem Umfang erforderlich.

Da keine anforderungsgerechten Grundwassermessstellen zur Darstellung der Grundwasserbeschaffenheit des obersten Grundwasserleiters hinsichtlich der rgS im Abstrom der AZB-relevanten Teilbereiche bestehen, ist der Ausbau neuer Grundwassermessstellen erforderlich. Zur Darstellung der Grundwasserbeschaffenheit im Anstrom soll die bestehende Grundwassermessstelle (GWMS AN-1 = Pegel Bth P18 (Parkplatz Quelle)) dienen. In Anlehnung an das Ausbauprofil der GWMS AN-1 sollen die drei Grundwassermessstellen GWMS AB-1 bis AB-3 entsprechen. (Vgl. Ausbau-Bohrprofil des Pegels Bth P18 (Parkplatz Quelle) in Anhang 3)

## 6 Neue Messungen

### 6.1 Beschreibung der Vorgehensweise bei der Untersuchung

Bei neu zu errichtenden Anlagen sind in der Regel noch keine Schutzeinrichtungen vorhanden, so dass der jeweilige Bodenmesspunkt direkt am vorgesehenen Standort-Teilbereich



der Anlage ausgeführt werden kann. Nach der (absehbaren) Überbauung dieser Bodenmesspunkte muss sich für ggf. vorzusehende Wiederholungsmessungen ggf. auf die Untersuchung des Grundwassers beschränkt werden.

Die Lage der Grundwassermessstellen orientiert darauf, dass eine Grundwassermessstelle den Grundwasser-Anstrom und drei Grundwassermessstellen den Grundwasser-Abstrom zu den darzustellenden, relevanten Lager- und Verwendungsorten repräsentieren.

Die Ausbaudaten zu den neuen Grundwassermessstellen werden Bestandteil des Anhangs 4 zum finalen AZB.

Auf dem Detailplan (Anhang 3) sind die relevanten Lager- und Verwendungsorte **A** bis **C** mit Großbuchstaben markiert, auf denen mit relevanten gefährlichen Stoffen umgegangen wird. Nach den Maßgaben des Anhangs 4 der Arbeitshilfe [6] konzentriert sich der Bedarf an Probenahmestellen entsprechend auf diese Teilflächen (Tabelle 6 i. V. mit dem Detailplan in Anhang 3). Weitere Eingrenzungen werden nicht vorgenommen.

Um den Ausgangszustand für die Lager- und Verwendungsorte von relevanten gefährlichen Stoffen (rgS) nach den Maßgaben der Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht [6] entsprechend zu beschreiben, erfolgen die Untersuchungen der relevanten gefährlichen Stoffe über Untersuchungsparameter wie folgt:

### 6.1.1 Boden

Die Festlegung der Bodenprobenahmepunkte geschieht in räumlichem Bezug zum Lager- und Verwendungsort des relevanten gefährlichen Stoffes. Da die Messungen vor der Überbauung zur Errichtung der Anlagen mit den entsprechenden Sicherheitseinrichtungen durchgeführt werden, können die Bodenuntersuchungen zerstörungsfrei durchgeführt werden. Somit können verursachergerechten Aussagen zur Bodenqualität in Bezug zu den relevanten gefährlichen Stoffen getroffen werden.

Mit dem Hintergrund der Aussagen des Kapitels 4.2 soll die Beprobung des Bodens an 8 Bohrpunkten oberflächennah in 50 cm-Schritten bei gleichbleibendem Horizont bis zu 5 m u. GOK, andernfalls horizontweise, erfolgen.

Darüber hinaus werden zur Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz (Ad-hoc-AG Boden 2009) folgende Parameter erforderlich:

- Boden-/ Torfart des Feinbodens,
- Kornfraktionen und Anteilsklassen des Grobbodens,
- substantielle Beimengungen (Substratinhomogenitäten),
- Humusgehalt,
- Carbonatgehalt,
- der (Grund-)Wasserstand unter der Geländeoberfläche und
- der pH-Wert.





Anschließend soll die Untersuchung der Proben an den vorgeschlagenen Probenahmepunkten der Tabelle 7 (Siehe auch Detailplan in Anhang 3) mit den Untersuchungsmethoden<sup>\*\*</sup> für die angegebenen Untersuchungsparameter gemäß Tabelle 8 vorgenommen werden.

**Tabelle 7:** Bodenprobenahmepunkte

Name	Ort	Beschreibung	Ostwert <sup>a</sup>	Nordwert <sup>a</sup>	Parameter
BP A-1	<b>A</b>	Diesel-Tank Außenaufstellung	398307	5769260	Kohlenwasserstoffe (KW)
BP B-1	<b>B</b>	Natronlauge-Tank Außenaufstellung	398200	5769300	Natrium, ANC
BP B-2			398200	5769307	
BP B-3			398192	5769311	
BP C-1	<b>C</b>	IBC im MBR-Gebäude	398287	5769272	Chlorid, Redoxpotential
BP C-2			398275	5769277	
BP C-3			398274	5769275	
BP C-4			398255	5769284	

<sup>a</sup> Koordinatenreferenzsystem ETRS89\_UTM33: Angaben gerundet, Direktvermessung vor Ort erforderlich!

**Tabelle 8:** Boden-Untersuchungsmethoden zum AZB

Untersuchungsparameter	Boden-/ Eluatanalyse Normzitat(Datum)
Kohlenwasserstoffe (KW)	DIN EN ISO 16703 (09/2011)
Natrium	DIN ISO 22036 (07/2009)
Säureneutralisationskoeffizient (ANC)	DIN EN 14429 (05/2015)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)
Redoxpotential	DIN ISO 11271 (11/2023)

### 6.1.2 Grundwasser

Für die Darstellung der Grundwasserbeschaffenheit wird der Ausbau neuer Grundwassermessstellen im Abstrom der AZB-relevanten Teilflächen erforderlich, da auf dem Betriebsgrundstück des BHKW mit der Kläranlage keine anforderungsgerechten Grundwassermess-

<sup>\*\*</sup> Vorbehaltlich Korrektur durch beauftragtes Untersuchungslabor



stellen existieren. Für den Anstrom soll die bestehende Grundwassermessstelle GWMS AN-1 (= Pegel Bth P18 (Parkplatz Quelle)) genutzt werden.

Zur Anordnung der Messstellen werden die vorliegenden hydrogeologischen und stoffspezifischen Anforderungen aus den Eigenschaften der relevanten gefährlichen Stoffe unter Berücksichtigung der LAWA-„Empfehlungen zur Konfiguration von Messnetzen sowie zu Bau und Betrieb von Grundwassermessstellen“ (LAWA 2000) und der DVGW W 108 und W 121 beachtet. [6] Die Anordnung der Grundwassermessstellen erfolgt in Ausrichtung an der abgeleiteten Grundwasserfließrichtung anhand der verfügbaren Unterlagen sowie der Darstellung von An- und Abstrom in Bezug zu den Lager- und Verwendungsorten relevanter gefährlicher Stoffe (AZB-relevante Teilflächen) der betrachteten Anlagenteile. Im vorliegenden Untersuchungskonzept ist aus den Erkenntnissen vorliegender Angaben die Grundwasserfließrichtung in Richtung Nord-Nordost ermittelt worden (Vgl. Kapitel 4.2).

Mit der festgestellten Grundwasserfließrichtung und der Grundwasserhöhenlage repräsentieren die Grundwassermessstellen den Anstrom und den Abstrom der relevanten Handhabungsorte der relevanten gefährlichen Stoffe.

Der Ausbau neuer Grundwassermessstellen wird von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt und sach- und fachgerecht dokumentiert (Ausbaudatenblätter, Ausbauprofile).

Die Anordnungen der vorgesehenen Grundwassermesspunkte sind dem Detailplan im Anhang 3 zu entnehmen. Anhand der dargestellten Grundwasserfließrichtung sollen eine Grundwassermessstelle südlich der AZB-relevanten Teilbereiche den Anstrom und drei weitere Grundwassermessstellen den jeweiligen Abstrom in nördlicher Ausrichtung auf die zu betrachtenden Lager- und Verwendungsorte abbilden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand zu den eingesetzten Stoffen kann zur Darstellung der Grundwasserbeschaffenheit im Rahmen dieses AZB der oberflächennahe Ausbau der Grundwassermessstellen genutzt bzw. vorgesehen werden, der Grundwasserschwankungen berücksichtigt. Mit einem Ansatzpunkt an einer angenommenen Geländehöhe bei 61 m NHN und der Lage des Grundwassers im Bereich von 53 m NHN (Vgl. Angaben aus Kapitel 4.2), ist mit Grundwasser bei ca. 8 m u. GOK zu rechnen.

Vorbehaltlich der fachlichen Einschätzung eines Brunnenbauers mit Regionalkenntnissen sowie anhand des Ausbauprofils der bestehenden Grundwassermessstelle GWMS AN-1 (= Pegel Bth P18 (Parkplatz Quelle)) ist folgende Ausbauversion denkbar:

- Rammkernsondierungen mit Durchmesser 240 mm bis in eine Tiefe von 19 m u. GOK (+42 m NHN).
- Ausbau der Rammpegel bis 19 m u. GOK (+42 m NHN).
- Jeweiliges Setzen einer 2 m Filterstrecke (+42 bis  $\geq +44$  m NHN), um auch den Grundwasserschwankungsbereich vollständig über den Filter zu erfassen.
- Als Ausbaumaterial sollen Voll- und Filterrohre aus HDPE-Material DN 80 (Filterstrecke mit Filterschlitzweite 0,3 mm) verwendet werden.
- Vermessung der Messstellen jeweils nach Lage (ETRS89) und Höhe (DHHN2016) sowie Erstellung von Schichtenverzeichnissen nach DIN EN ISO 14688 und Bohrprofilen inkl. Pegelausbaudaten nach DIN 4023.



- Sicherung der Messstellen (Unterflur- oder Oberflurkappe).
- Entnahme der Wasserprobe aus der Messstelle nach dem Klarspülen mittels Tauchpumpe und unter Erfassung der Vor-Ort-Parameter
  - Färbung,
  - Trübung,
  - Geruch,
  - Leitfähigkeit,
  - pH-Wert,
  - Temperatur,
  - Sauerstoffkonzentration,
  - Redoxpotential,
  - Pumpenförderleistung und
  - Wasserspiegelabsenkung

unter Hinweis auf das DVGW Arbeitsblatt W 112.

Die Grundwasserprobenahme soll mittels Tauchpumpe erfolgen. Die Untersuchung der relevanten gefährlichen Stoffe im Grundwasser soll auf die Parameter gemäß Tabelle 9 nach den Untersuchungsmethoden gemäß Tabelle 10 erfolgen.

Zur Darstellung der repräsentativen Probenahme bedarf es darüber hinaus der Erfassung und Darstellung von Vorortparametern.

**Tabelle 9:** Vorgeschlagene Grundwassermessungen

Name	Rolle	Ostwert <sup>a</sup>	Nordwert <sup>a</sup>	Parameter
GWMS AN-1	Anstrom	398206	5769231	Kohlenwasserstoffe (mit Chromatogramm), Natrium, ANC <sup>b</sup> , Chlorid, Redoxpotential
GWMS AB-1	Abstrom	398203	5769319	Natrium, ANC <sup>b</sup>
GWMS AB-2		398278	5769292	Chlorid, Redoxpotential
GWMS AB-3		398311	5769277	Kohlenwasserstoffe (mit Chromatogramm)

<sup>a</sup> Koordinatenreferenzsystem ETRS89\_UTM33 (geschätzt, Messung im Zuge des Messstellenausbaus erforderlich). <sup>b</sup> Säurekapazität bis zum pH-Wert 4,3.



**Tabelle 10:** Grundwasser-Untersuchungsmethoden zum AZB

Untersuchungsparameter	Grundwasseranalyse Normzitat (Datum)
Natrium	DIN EN ISO 17294-2 (03/2024)
Säureneutralisationskoeffizient (ANC)	DIN 38409-7 (12/2005)
Chlorid	DIN ISO 15923-1 (07/2014)
Redoxpotential	DIN 38404-6 (05/1984)
Kohlenwasserstoffe (KW) mit Chromatogrammen	DIN ISO 9377-2 (07/2001)



## 7 Dokumentation

Die Beschaffung der Dokumentationsunterlagen liegt gemäß Angebot-Auftrag in der Verantwortung des Auftraggebers.

### 7.1 Dokumentation der Darstellung der Beschaffenheit von Boden hinsichtlich möglicher Verunreinigungen mit rgS

Folgende Unterlagen zur Dokumentation der Darstellung der Beschaffenheit von Boden hinsichtlich möglicher Verunreinigungen mit rgS sind für den Ausgangszustandsbericht für sämtliche Bohrpunkte erforderlich:

- **Vermessungsprotokoll**
  - Einmessen der Lage als Hoch-(North-) und Rechts-(East-)Wert nach UTM33 ETRS89 sowie der Höhe nach DHHN2016 jedes Bohransatzpunktes
- **Nachweis der Akkreditierung des Probennehmers zu vorgesehenen Probenahmen**
- **Probenahmeprotokoll** (i. V. m. Tabelle 7)
  - Verwendete Probenahmetechnik (Rammkernsondierung RKS, Kleinrammbohrung KRB)
  - Horizontweise Beprobung bis zum Aufschluss des C-Horizontes (ca. 5 m u. GOK Endteufe); bei Horizonten über 1 m Mächtigkeit in 50-cm-Schritten
  - Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz (Ad-hoc-AG Boden 2009) bzw. nach KA5 [15]:
    - Boden-/ Torfart des Feinbodens,
    - Kornfraktionen und Anteilsklassen des Grobbodens,
    - substantielle Beimengungen (Substratinhomogenitäten),
    - Humusgehalt,
    - Carbonatgehalt,
    - der (Grund-)Wasserstand unter der Geländeoberfläche und
    - der pH-Wert.
- **Schichtenverzeichnis** (nach DIN EN ISO 14688)
- **Bohrprofil** (nach DIN 4023)
- **Labor-/ Prüf-/ Analysenbericht**
  - Nachweis der Akkreditierung zur Durchführung vorgesehener Parameteruntersuchungen
  - Ergebnis der Parameteruntersuchung nach Tabelle 7 je Bohrpunkt-Horizont-Probe
  - Angabe der angewendeten Untersuchungsmethoden<sup>§§</sup> (i. V. m. Tabelle 8)
  - Angabe der Bestimmungsgrenze untersuchter Parameter<sup>§§</sup> (i. V. m. Tabelle 8)

---

<sup>§§</sup> ggf. Anpassung/Ergänzung durch akkreditiertes Analytiklabor



## 7.2 Dokumentation der Darstellung der Beschaffenheit von Grundwasser hinsichtlich möglicher Verunreinigungen mit rgS

Folgende Unterlagen zur Dokumentation der Darstellung der Beschaffenheit von Grundwasser hinsichtlich möglicher Verunreinigungen mit rgS sind für den Ausgangszustandsbericht für sämtliche Messpunkte erforderlich:

- **Vermessungsprotokoll**
  - Einmessen der Lage als Hoch-(North-) und Rechts-(East-)Wert nach UTM33 ETRS89 sowie der Höhe nach DHHN2016 jedes Bohransatzpunktes
- **Ausbau neuer Grundwassermessstellen, wie in Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. des AZB beschrieben**
  - Vollständige Dokumentation des Grundwassermessstellen-Ausbaus
- **Nachweis der Akkreditierung des Probennehmers zu vorgesehenen Probenahmen**
- **Probenahmeprotokoll** (i. V. m. Tabelle 9)
  - Verwendete Probenahmetechnik (Tauchpumpe)
  - Messstellen-Ausbaudaten (Grundwassermessstelle) mit
    - Schichtenverzeichnis (nach DIN EN ISO 14688)
    - Bohrprofil (nach DIN 4023)
  - Erfassung von Vor-Ort-Parametern unter Hinweis auf das DVGW Arbeitsblatt W 112:
    - Färbung,
    - Trübung,
    - Geruch,
    - Leitfähigkeit,
    - pH-Wert,
    - Temperatur,
    - Sauerstoffkonzentration,
    - Redoxpotential,
    - Pumpenförderleistung und
    - Wasserspiegelabsenkung
    - Phasenlot.
- **Labor-/ Prüf-/ Analysenbericht**
  - Nachweis der Akkreditierung zur Durchführung vorgesehener Parameteruntersuchungen
  - Ergebnis der Parameteruntersuchung nach Tabelle 9 je Grundwassermessstellen-Probe
  - Angabe der angewendeten Untersuchungsmethoden<sup>§§</sup> (i. V. m. Tabelle 10)

Angabe der Bestimmungsgrenze untersuchter Parameter<sup>§§</sup> (i. V. m. Tabelle 10)



## 9 Quellenverzeichnis

- [1] 4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen; Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 31. Mai 2017 (BGBl. Nr. 33 vom 08.06.2017 S. 1440), zuletzt geändert durch Artikel 1 - Dritte Verordnung zur Änderung der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 12. November 2024 (BGBl. I Nr. 355 vom 15.11.2024)
- [2] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17. Mai 2013 (BGBl. Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 - Gesetz zur Verbesserung des Klimaschutzes beim Immissionsschutz, zur Beschleunigung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren und zur Umsetzung von EU-Recht Vom 3. Juli 2024 (BGBl. I Nr. 225 vom 08.07.2024)
- [3] 9. BImSchV - Verordnung über das Genehmigungsverfahren Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001; 1993 S. 494), zuletzt geändert durch Artikel 4 - Gesetz zur Verbesserung des Klimaschutzes beim Immissionsschutz, zur Beschleunigung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren und zur Umsetzung von EU-Recht vom 3. Juli 2024 (BGBl. I Nr. 225 vom 08.07.2024)
- [4] Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Emissionen aus Industrie und Tierhaltung - integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung - IVU-RL - / - Industrieemissions-Richtlinie - IE-RL - (ABl. Nr. L 334 vom 17.12.2010 S. 17), zuletzt geändert durch Richtlinie (EU) 2024/1785 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. April 2024 zur Änderung der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) und der Richtlinie 1999/31/EG des Rates über Abfalldeponien (Text von Bedeutung für den EWR) (ABl. L 2024/1785 vom 15.07.2024)
- [5] IZÜV - Industriekläranlagen-Zulassungs- und Überwachungsverordnung Verordnung zur Regelung des Verfahrens bei Zulassung und Überwachung industrieller Abwasserbehandlungsanlagen und Gewässerbenutzungen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 21 vom 02.05.2013 S. 973 ber. 07.10.2013 S. 3756), zuletzt geändert durch Artikel 2 - Gesetz zur Verbesserung des Klimaschutzes beim Immissionsschutz, zur Beschleunigung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren und zur Umsetzung von EU-Recht vom 3. Juli 2024 (BGBl. I Nr. 225 vom 08.07.2024)
- [6] Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht, zur Überwachung von Boden und Grundwasser und zur Rückführungspflicht bei IE-Anlagen, LABO Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz in Zusammenarbeit mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (LABO-AH), Stand Juli 2024, beschlossen auf der 66. LABO-Sitzung am 26.09.2024 in Potsdam, der Veröffentlichung auf der UMK per Umlaufbeschluss 66/2024
- [7] Erlass A. zur Erstellung und Prüfung eines Berichtes über den Ausgangszustand im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren sowie B. zur Festlegung von Anforderungen an die Überwachung von Boden und Grundwasser hinsichtlich der in Anlagen verwendeten, erzeugten oder freigesetzten relevanten gefährlichen Stoffe, einschließlich der Zeiträume, in denen die Überwachung stattzufinden hat, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg, Potsdam, 06.04.2017





- [8] Hinweise zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichts in Ergänzung zur LABO/LAWA-Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser vom 15.04.2015 und zum Erlass vom 19.12.2013 zur Regelung für die Erstellung und Prüfung eines Berichtes über den Ausgangszustand im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren im Land Brandenburg, LfU Landesamt für Umwelt Brandenburg, Abteilung Wasserwirtschaft 1, Referat W 15 „Altlasten, Bodenschutz, Grundwassergüte“, Groß-Glienicke, Stand: 22.09.2016
- [9] Übersicht IED-Anlagen mit Überwachungsberichten und Genehmigungsbescheiden, Landesamt für Umwelt Brandenburg, Stand April 2025, online abgerufen am 05.05.2025
- [10] AwSV – Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18.04.2017, BGBl. I Nr. 22 vom 21.04.2017 S. 905, zuletzt geändert durch den Änderungstext Elfte Zuständigkeitsanpassungsverordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I Nr. 29 vom 26.06.2020 S. 1328)
- [11] Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien – Abfallrahmenrichtlinie -, ABl. Nr. L 312 vom 22.11.2008 S. 3, zuletzt geändert durch RL (EU) 2018/851, ABl. Nr. L150 vom 14.06.2018 S. 109
- [12] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (CLP- oder GHS-Verordnung) (ABl. Nr. L 353 vom 31.12.2008 S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2024/2865 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2024 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (Text von Bedeutung für den EWR) (ABl. L 2024/2865 vom 20.11.2024)
- [13] Hydrogeologisches Gutachten zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für das Wasserwerk Baruth-Bernhardsmüh, GCI Grundwasser Consulting Ingenieurgesellschaft mbH, Königs Wusterhausen, 18.06.2007
- [14] Abruf Geoportal des Landes Brandenburg unter <https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/start/geosearch/B74BE649-2B07-4347-9628-902F22CDF7BB> am 25.06.2025
- [15] KA5 - Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Verbesserte und erweiterte Auflage, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten, Hannover, 2005



# AUSGANGSZUSTANDSBERICHT (AZB)

## Anhang 1

### Relevanzprüfung

Hd. Nr. g5	Hd. Nr. rg5	Stoffe (Produktname)	Verwendungszweck/ Arbeitsverfahren/Sonstiges	Stoffliche Relevanz			Mengenrelevanz					Antrags- gegen- stand ja/nein	Eindeutige Ortsangaben zur Markierung auf dem Lageplan				ober- irdische, AwSV- Anlage ja/nein	Teilbereiche (ausschließlich für oberirdische AwSV-Anlagen )					Betrach- tung im AZB	Begründung, sofern Stoff/ Teilfläche als nicht relevant für die Erstellung eines AZB betrachtet wird	Angaben zum Stoff/Gemisch		CAS-Nr.	% Inhaltsstoffe
				Art des Stoffs	Stoff nach CLP- VO ja/nein	Aggr- zu- stand	W G K	Durchsatz [l/a] (flüssig) oder [kg/a] (fest, gasförmig)	max. Lager- kapazität [l] (flüssig) oder [kg] (fest, gasförmig)	Men- gen- schwel- le ≥ ...	Über- schrei- tung		Art des Handhabungsorts	Interne Bezeichnung	BE			AwSV-Anlage (Kurzbenennung)	Gefähr- dungs- stufe	Maßgeben- des Volumen [l] (flüssig) oder [kg] (fest, gasförmig)	Men- gen- schwel- le > ...	Über- schrei- tung			H-Sätze			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	19a	20	21	22	23	24	25	26	27	27a
	1	Motorenöl z.B. MOBIL PEGASUS 705	Schmieröl BHKW	Hilfsstoff	nein							ja											NEIN	kein gefährlicher Stoff				
	2	1 Diesel	Brennstoff Notstromaggregat	Brennstoff	ja	flüssig	2	6.500	9.000	100	ja	ja	Notstromaggregat	Container Notstromaggregat	I	A	ja	doppelwandiger, leckageüberwachter Standtank inkl. Hand- Pumpenkombination	A	9.000	999	ja	JA		226,332,315,351,373,304,411	848301-67-7 928771-01-1 98-82-8 91-20-3 (90622-53-0)	0-20 Destillate, C8-C26 verzweigte und lineare Kohlenwasserstoffe 0-20 Alkane, C10-C20 verzweigt und linear <0,1 Cumol <0,5 Naphthalin (0<20) (Alkane, C12-26-verzweigt und linear)	
	3	2 Natronlauge 25%	pH-Einstellung	Hilfsstoff	ja	flüssig	1	185.000	20.000	1.000	ja	ja	LAU EGSB/MBR	Außenaufstellung	III	B	ja	oberirdischer, einwandiger PE-HD-Kunststoff-(Tank-)Behälter mit Auffangraum (20m³ Rückhaltevolumen), Leckanzeigergerät und Überfüllsicherung, nach allg. bauaufsichtlicher Zulassung gem. WasBaupVO; im Freien Abtankfläche stoffundurchlässig mit 20m³ Rückhaltevolumen	A	20.000	9.999	ja	JA		290,314,318	1310-73-2	25<30 Natriumhydroxid	
	4	Harnstoff 40% Harnstofflösung	Nährstoff	Hilfsstoff	nein							ja											NEIN	kein gefährlicher Stoff				
	5	Spurenelemente z.B. WOCKLUM Bio-Tec 11	Nährstoffe	Hilfsstoff	ja	flüssig	2	450	200	100	ja	ja	LAU EGSB/MBR	Technikgebäude	III		ja	HDPE-Kunststoff-Fass über Auffangwanne mit 220L (0,2m³) Rückhaltevolumen im Gebäude	A	200	999	nein	NEIN	kein Verschmutzungsrisiko	318,334,317,341,350,360f,373,400,410	7758-99-8 7791-13-1 7446-20-0 13410-01-0 10043-35-3 10101-97-0	2,5<10 Kupfer(II)-sulfat Pentahydrat 3-10 Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat 1<2,5 Zinksulfat-Heptahydrat 0,25<2,5 Natriumselenat <2,5 Borsäure 0,1<0,25 Nickelsulfat-6-hydrat	
	6	Phosphorsäure 85%	Nährstoff	Hilfsstoff	ja	flüssig	1	1.900	200	1.000	ja	ja	LAU EGSB/MBR	Technikgebäude	III		ja	HDPE-Kunststoff-Fass über Auffangwanne mit 220L (0,2m³) Rückhaltevolumen im Gebäude	A	200	9.999	nein	NEIN	kein Verschmutzungsrisiko	290,302,314	7664-38-2	ca. 85 Phosphorsäure	
	7	Eisen(III)-chloridsulfat-Lösung FeClSO₄ 41% z.B. FERRIFLOC	Fällmittel bei Phosohat-Fällung	Hilfsstoff	ja	flüssig	1	13.500	5.000	1.000	ja	ja	LAU MBR	Außenaufstellung	III		ja	oberirdischer, einwandiger PE-HD-Kunststoff-(Tank-)Behälter mit Auffangraum (5m³ Rückhaltevolumen), Leckanzeigergerät und Überfüllsicherung, nach allg. bauaufsichtlicher Zulassung gem. WasBaupVO; im Freien Abtankfläche stoffundurchlässig mit 5m³ Rückhaltevolumen	A	5.000	9.999	nein	NEIN	kein Verschmutzungsrisiko	290,314,318	12410-14-9 7718-54-9	25-50 Eisen-chlorid-sulfat 0<0,01 Nickelchlorid	
	8	3 Natriumhypochlorid 12%	CIP-Reinigung der Membranen	Hilfsstoff	ja	flüssig	2	7.400	1.000	100	ja	ja	LAU MBR	Schlammtenwässerung	III	C	ja	HDPE-Kunststoff-IBC über Auffangwanne mit 1m³ Rückhaltevolumen im Gebäude	A	1.000	999	ja	JA		290,314,318,400,411	7681-52-9 1310-73-2	5-15 Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv 1<2 Natriumhydroxid	
	9	Zitronensäure 50%	CIP-Reinigung der Membranen	Hilfsstoff	ja	flüssig	1	6.200	1.000	1.000	ja	ja	LAU MBR	Schlammtenwässerung	III		ja	HDPE-Kunststoff-IBC über Auffangwanne mit 1m³ Rückhaltevolumen im Gebäude	A	1.000	9.999	nein	NEIN	kein Verschmutzungsrisiko	319,335	77-92-9	50<70 Zitronensäure	
	10	Polyacrylamid	polymere Flockungsmittel bei Schlammmentwässerung	Hilfsstoff	nein							ja											NEIN	kein gefährlicher Stoff				

**LEGENDE:**



Stoff für die Betrachtung im AZB relevant



### Prüfspalten stofflicher Relevanz



### Prüfspalten Mengenrelevanz

Prüfspalten für oberirdische AwSV-Anlagen

Ausschluss-Initiatorfeld (Grund zum Ausschluss der weiteren Betrachtung im AZB)



# AUSGANGSZUSTANDSBERICHT (AZB)

## Anhang 2

### Sicherheitsdatenblätter

SICHERHEITSDATENBLATT

ExxonMobil

MOBIL PEGASUS 705

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

1.1 Produktidentifikator	
Produktname	: MOBIL PEGASUS 705
Produktbeschreibung	: Grundöl und Additive
1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird	
Vorgesehene Verwendung	: Erdgasmotorenöl
Verwendungen von denen abgeraten wird	: Das Produkt wird nicht empfohlen für andere industrielle, gewerbliche oder Verbraucherverwendungen als die oben aufgeführten identifizierten Verwendungen.
1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt	
Lieferant	: ExxonMobil Petroleum & Chemical BV POLDERDIJKWEG Antwerpen B-2030 Belgium
Telefonnummer des Lieferanten	: 0800 7522584
E-Mail-Adresse der verantwortlichen Person für dieses SDB	: SDS-DS@exxonmobil.com
Sicherheitsdatenblatt Internetadresse	: www.sds.exxonmobil.com
1.4 Notrufnummer	
Nationale Beratungsstelle/ Giftzentrum	: 030-30686 700 (Giftnotruf Berlin)
24-Stunden-Notruf	: 0800 1817059 (Toll Free) / +44 20 3885 0382 / +1-703-527-3887 (CHEMTREC)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs	
Produktdefinition	: Gemisch
<u>Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]</u>	
Nicht eingestuft.	
Das Produkt ist nicht als gefährlich eingestuft gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 und deren Änderungen. Siehe Abschnitt 11 für detailliertere Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen.	
2.2 Kennzeichnungselemente	
Signalwort	: Kein Signalwort.
Gefahrenhinweise	: Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
<u>Sicherheitshinweise</u>	
Prävention	: Nicht anwendbar.
Reaktion	: Nicht anwendbar.
Lagerung	: Nicht anwendbar.
Entsorgung	: Nicht anwendbar.
Ergänzende Kennzeichnungselemente	: EUH210 - Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse : Keine.

2.3 Sonstige Gefahren

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.

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Keine bekannt.

Anmerkung : Diese Substanz sollte ohne Beratung durch einen Experten für keine anderen als die in Abschnitt 1 beabsichtigte Verwendung angewendet werden. Gesundheitsstudien zeigten, dass die Belastung durch Chemikalien potentiell Risiken für die menschliche Gesundheit darstellen können, die bei verschiedenen Personen verschieden ausgeprägt sein können.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische : Gemisch

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Identifikatoren	Massen-%	Einstufung	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte, M-Faktoren und ATEs	Typ
destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	REACH #: 01-2119484627-25 EG: 265-157-1 CAS: 64742-54-7	≥75 - ≤90	Nicht eingestuft.	-	[1]
destillate (erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige	REACH #: 01-2119471299-27 EG: 265-169-7 CAS: 64742-65-0	≥50 - ≤75	Nicht eingestuft.  Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze.	-	[1]

Es sind keine zusätzlichen Inhaltsstoffe vorhanden, die nach dem aktuellen Wissenstand des Lieferanten in den zutreffenden Konzentrationen als gesundheits- oder umweltschädlich eingestuft sind, PBT- oder vPvB-Stoffe bzw. gleichermaßen bedenkliche Stoffe sind oder welche einen Arbeitsplatzgrenzwert haben und daher in diesem Abschnitt angegeben werden müssten.

Typ

[1] Stoff mit einem Arbeitsplatzgrenzwert

Die Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben.



## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Augenkontakt** : Augen sofort mit reichlich Wasser spülen und gelegentlich die oberen und unteren Augenlider anheben. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Bei Reizung einen Arzt hinzuziehen.
- Inhalativ** : Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen.
- Hautkontakt** : Kontaminierte Haut mit reichlich Wasser abspülen. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Beim Auftreten von Symptomen einen Arzt aufsuchen. 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.
- Verschlucken** : Den Mund mit Wasser ausspülen. Wurde der Stoff verschluckt und ist die betroffene Person bei Bewusstsein, kleine Mengen Wasser zu trinken geben. 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

#### Zeichen/Symptome von Überexposition

- Augenkontakt** : Keine spezifischen Daten.
- Inhalativ** : Keine spezifischen Daten.
- Hautkontakt** : Lokale Nekrose, durch verzögertes Auftreten von Schmerzen und Gewebeschädigung ein paar Stunden nach der Injektion belegt.
- Verschlucken** : Keine spezifischen Daten.

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- Hinweise für den Arzt** : Symptomatisch behandeln. Bei Verschlucken oder Inhalieren größerer Mengen sofort den Spezialisten der Giftinformationszentrale kontaktieren.
- Besondere Behandlungen** : Keine besondere Behandlung.

Toxikologische Angaben (siehe Abschnitt 11)

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

- Geeignete Löschmittel** : Löschpulver, CO<sub>2</sub>, Sprühwasser (Nebel) oder Schaum verwenden.
- Ungeeignete Löschmittel** : Keinen Wasserstrahl verwenden.

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

- Besondere von der Chemikalie herrührende Gefahren** : Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen.
- Gefährliche Verbrennungsprodukte** : Aldehyde, Produkte unvollständiger Verbrennung, Kohlenstoffoxide, Rauch, Dunst, Schwefeloxide

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- Spezielle Schutzmaßnahmen für Feuerwehrleute** : Gewöhnliche Feuerlöschmaßnahmen einsetzen und Gefahren durch andere beteiligte Materialien in Betracht ziehen. Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren. Um eine wiederholte Entzündung zu verhindern, ist eine ausgedehnte Abkühlungsperiode sicherzustellen. Abfließende Feuerlöschmaterialien oder deren Verdünnungen nicht in Gewässer, Abwasserkanäle oder Trinkwasserreservoirs gelangen lassen. Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.
- Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung** : Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### BENACHRICHTIGUNGSVERFAHREN

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

#### 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. 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** : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Mit Wasser verdünnen und aufwischen, falls wasserlöslich. Alternativ, oder falls wasserunlöslich, mit einem inerten trockenen Material absorbieren und in einen geeigneten Abfallbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.
- Große freigesetzte Menge** : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Ausgetretenes Material in eine Abwasserbehandlungsanlage spülen oder folgendermaßen vorgehen. 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 (siehe Abschnitt 13). Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Das verschüttete Material sofort mit Sperren eindämmen. Von der Oberfläche durch Abschöpfen oder mit einem geeigneten Absorptionsmittel entfernen. Vor dem Einsatz von Dispersionsmitteln den Rat eines Fachmanns einholen. Anderen Schiffsverkehr warnen. Hinweis: Siehe Abschnitt 1 für Ansprechpartner in Notfällen und Abschnitt 13 für Angaben zur Entsorgung.

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.

<b>6.4 Verweis auf andere Abschnitte</b>	: Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall. Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung. Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.
--	---

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der Identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

<b>Schutzmaßnahmen</b>	: Geeignete Schutzausrüstung anlegen (siehe Abschnitt 8).
<b>Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene</b>	: Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen diese Substanz verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Die mit der Substanz umgehenden Personen müssen sich vor dem Essen, Trinken oder Rauchen die Hände und das Gesicht waschen. Kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.
<b>Statischer Akkumulator</b>	: Dieses Material ist ein statischer Akkumulator. Eine Flüssigkeit wird typischerweise als nicht leitender, statischer Akkumulator angesehen, wenn die Leitfähigkeit unter 100 pS/m ( $100 \times 10^{-12}$ Siemens per Meter) und als halbleitender, statischer Akkumulator, wenn das Leitvermögen unter 10,000 pS/m liegt. Die Sicherheitsmaßnahmen sind für nicht leitende und halbleitende Flüssigkeiten dieselben. Eine Reihe von Faktoren, z.B. die Temperatur der Flüssigkeit, das Vorhandensein von Schadstoffen, antistatische Additive und Filtration, kann die Leitfähigkeit einer Flüssigkeit sehr beeinflussen.

Aufbewahren gemäß den örtlichen Bestimmungen. Nur im Originalbehälter aufbewahren. Vor direktem Sonnenlicht schützen. Nur in trockenen, kühlen und gut belüfteten Bereichen aufbewahren. Nicht zusammen mit unverträglichen Stoffen (siehe Abschnitt 10) und nicht mit Nahrungsmitteln und Getränken lagern. Behälter bis zur Verwendung dicht verschlossen und versiegelt halten. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu verhindern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren. Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Siehe vor Umgang oder Gebrauch Abschnitt 10 zu unverträglichen Materialien.

**Empfehlungen** : Nicht verfügbar.  
**Spezifische Lösungen für den Industriesektor** : Nicht verfügbar.

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Bereitgestellte Informationen beruhen auf typischen voraussichtlichen Verwendungen des Produkts. Bei der Handhabung von Großmengen oder anderen Verwendungen, die die Exposition von Arbeitern oder die Freisetzung in die Umwelt signifikant erhöhen können, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

## Arbeitsplatz-Grenzwerte

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Expositionsgrenzwerte
destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	ACGIH TLV (USA, 1/2022). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined] TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion
destillate (erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige	ACGIH TLV (USA, 1/2023). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined] TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion
	ACGIH TLV (USA, 1/2022). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined] TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion
	ACGIH TLV (USA, 1/2023). [Mineral Oil, pure, highly and severely refined] TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion
	TWA: 5 mg/m³ 8 Stunden. Form: Einatembare Fraktion

HINWEIS: Die Grenzwerte/Standards gelten nur als Richtlinien. Folgen Sie den zutreffenden Verordnungen.

**Empfohlene Überwachungsverfahren** : 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 (Arbeitsplatzatmosphären - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe) Hinweis auf nationale Anleitungsdokumente für Methoden zur Bestimmung gefährlicher Stoffe wird ebenfalls gefordert.

DNELs/DMELs

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Typ	Exposition	Wert	Population	Wirkungen
destillate (erdöl), mit wasserstoff behandelte schwere paraffinhaltige	DNEL	Langfristig Inhalativ	5.4 mg/m³	Arbeiter	Örtlich
destillate (erdöl), lösungsmittel-entwachste schwere paraffinhaltige	DNEL	Langfristig Inhalativ	1.2 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Örtlich
	DNEL	Langfristig Inhalativ	35 mg/m³	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	92 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Inhalativ	160 mg/m³	Arbeiter	Systemisch
	DNEL	Langfristig Oral	40 mg/kg bw/Tag	Allgemeinbevölkerung	Systemisch
	DNEL	Langfristig Dermal	220 mg/kg bw/Tag	Arbeiter	Systemisch

PNECs

Es liegen keine PNECs-Werte vor.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen** : Gute übliche Raumlüftung sollte zur Begrenzung der Exposition der Arbeiter gegenüber Luftschadstoffen ausreichen.

**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.

Individuelle Schutzmaßnahmen

## 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. Geeignete Methoden zur Beseitigung kontaminierter Kleidung wählen. Kontaminierte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.
- Augen-/Gesichtsschutz** : Wenn die Risikobeurteilung dies erfordert, sollten Schutzbrillen getragen werden, die einer anerkannten Norm entsprechen, um die Exposition gegenüber Flüssigkeitsspritzern, Nebeln, Gasen oder Stäuben zu vermeiden. Wenn ein Kontakt möglich ist, dann muss folgende Schutzausrüstung getragen werden, es sei denn, die Beurteilung erfordert einen höheren Schutzgrad: Schutzbrille mit Seitenblenden.
- Hautschutz**
- Handschutz** : Beim Umgang mit chemischen Produkten müssen immer chemikalienbeständige, undurchlässige und einer anerkannten Norm entsprechende Handschuhe getragen werden, wenn eine Risikobeurteilung dies erfordert.  
CEN Standards EN 420 und EN 374 informieren über allgemeine Anforderungen und die verschiedenen Handschuhtypen.
- Körperschutz** : 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.
- Anderer Hautschutz** : Geeignetes Schuhwerk und zusätzliche Hautschutzmaßnahmen auf Basis der durchzuführenden Aufgabe und der damit verbundenen Gefahren wählen, und vorgängig durch einen Fachmann genehmigen lassen.
- Atemschutz** : Wählen Sie – basierend auf der Gefahr und dem Risiko einer Exposition – die Atemschutzmaske aus, die die entsprechenden Standards erfüllt und über die entsprechenden Zertifikationen verfügt. Atemschutzmasken müssen gemäß dem Atemschutzprogramm benutzt werden, um einen richtigen Sitz, eine adäquate Schulung und andere wichtige Verwendungsaspekte sicherstellen zu können.  
Die Standards EN 136, 140 und 405 der Europäischen Kommission zur Standardisierung (CEN) geben Empfehlungen zu Atemschutzmasken, die Standards EN 149 und 143 geben Empfehlungen zu Atemluftfiltern.
- 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, chemische und Sicherheitseigenschaften

**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.

Die Bedingungen für die Messung aller Eigenschaften sind bei Standardtemperatur und -druck, sofern nicht anders angegeben.

### 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

#### Aussehen

- Physikalischer Zustand** : Flüssigkeit.
- Farbe** : Braun
- Geruch** : charakteristisch
- Geruchsschwelle** : Nicht verfügbar.
- pH-Wert** : Nicht anwendbar.
- Schmelzpunkt/Gefrierpunkt** : Nicht verfügbar.
- Siedepunkt, Siedebeginn und Siedebereich** : >316°C (>600.8°F)



Abschnitt 9. Physikalische, chemische und Sicherheitseigenschaften

Flammpunkt	: Offenem Tiegel: >246°C (>474.8°F) [ASTM D-92]
Verdampfungsgeschwindigkeit	: Nicht verfügbar.
Entzündbarkeit	: Entzündlich
Untere und obere Explosionsgrenze	: Unterer Wert: 0.9% Oberer Wert: 7%
Dampfdruck	: <0.1 mm Hg [20 °C]
Relative Dampfdichte	: >2 [Luft = 1]
Relative Dichte	: 0.886
Löslichkeit in Wasser	: Vernachlässigbar
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	: >3.5
Selbstentzündungstemperatur	: Nicht verfügbar.
Zersetzungstemperatur	: Nicht verfügbar.
Viskosität	: 13.6 cSt [100 °C] [ASTM D 445] 126 cSt [40 °C] [ASTM D 445]
Partikeleigenschaften	
Mediane Partikelgröße	: Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben

Fließgrenze	: -15°C
DMSO Extrakt (nur für Mineralöle), IP-346	: <3 Massen-%

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität	: Für dieses Produkt oder seine Inhaltsstoffe liegen keine speziellen Daten bezüglich der Reaktivität vor.
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.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen	: Hochenergetische Zündquellen. Übermäßige Hitze.
10.5 Unverträgliche Materialien	: Starke Oxidationsmittel
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte	: Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zerfallsprodukte gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

Akute Toxizität	
Schlussfolgerung / Zusammenfassung	
Inhalativ	: Geringfügig toxisch. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Dermal	: Geringfügig toxisch. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Oral	: Geringfügig toxisch. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### Schätzungen akuter Toxizität

N/A

### Reizung/Verätzung

#### Schlussfolgerung / Zusammenfassung

- Haut** : Unbedeutende Hautreizungen bei Außentemperatur. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
- Augen** : Kann leichte kurzfristige Augenbeschwerden hervorrufen. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
- Respiratorisch** : Unbedeutende Gefahr bei normalen Handhabungs- bzw. Außentemperaturen. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.

### Sensibilisierung

#### Schlussfolgerung / Zusammenfassung

- Haut** : Ist nicht als Hautsensibilisator bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
- Respiratorisch** : Ist nicht als Sensibilisator der Atemwege bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.

### Mutagenität

- Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Ist nicht als Keimzellen-Mutagen bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

### Karzinogenität

- Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Ist nicht als krebserzeugend bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

### Reproduktionstoxizität

- Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Ist nicht als reproduktionstoxisch bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

- Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Keine schädigende Wirkung auf Organe bei einer einmaligen Exposition bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.

### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

- Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Keine schädigende Wirkung auf Organe bei längerer oder wiederholter Exposition bekannt. Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

### Aspirationsgefahr

- Schlussfolgerung / Zusammenfassung** : Wird nicht als Aspirationsgefahr erachtet. Basierend auf physikalisch-chemischen Eigenschaften des Materials. Daten verfügbar.

**Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen** : Nicht verfügbar.

## 11.2 Angaben über sonstige Gefahren

### 11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keine Substanzen mit bekannten endokrinschädigenden Eigenschaften für die menschliche Gesundheit

### 11.2.2 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. Umweltbezogene Angaben

Die Informationen basieren auf Daten, die für das Produkt, die Bestandteile des Produktes sowie für ähnliche Produkte durch die Anwendung von Übertragungsgrundsätzen (Bridging Principles) zur Verfügung stehen.

12.1 Toxizität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

- Akute Toxizität : Wird nicht als schädlich für Wasserorganismen angesehen.
- Chronische Toxizität : Wird vermutlich gegenüber Wasserorganismen keine chronische Toxizität zeigen.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

- Biologische Abbaubarkeit : Grundölbestandteil -- Wird als inhärent biologisch abbaubar angesehen.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

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

12.4 Mobilität im Boden

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

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Diese Mischung enthält keine Substanzen, die als PBT- oder vPvB-Stoffe eingestuft werden.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keine Substanzen mit bekannten endokrinschädigenden Eigenschaften für die Umwelt

12.7 Andere schädliche Wirkungen

- Andere schädliche Wirkungen : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
- Anmerkung :

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der Identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/ Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt

- Entsorgungsmethoden : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Die Entsorgung dieses Produkts sowie seiner Lösungen und Nebenprodukte muss jederzeit unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsgesetze sowie den Anforderungen der örtlichen Behörden erfolgen. Überschüsse und nicht zum Recyceln geeignete Produkte über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Abfall nicht unbehandelt in die Kanalisation einleiten, außer wenn alle anwendbaren Vorschriften der Behörden eingehalten werden.
- Gefährliche Abfälle : Ja.
- Europäischer Abfallkatalog (EAK)

Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung
13 02 05*	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

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.

Verpackung

Entsorgungsmethoden : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Verpackungsabfall sollte wiederverwertet werden. Verbrennung oder Deponierung sollte nur in Betracht gezogen werden, wenn Wiederverwertung nicht durchführbar ist.

Besondere  
Vorsichtsmaßnahmen

: Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. 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

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 UN-Nummer oder ID-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.

14.6 Besondere  
Vorsichtsmaßnahmen für  
den Verwender

: **Transport auf dem Werksgelände:** nur in geschlossenen Behältern transportieren, die senkrecht und fest stehen. Personen, die das Produkt transportieren, müssen für das richtige Verhalten bei Unfällen, Auslaufen oder Verschütten unterwiesen sein.

14.7 Massengutbeförderung  
auf dem Seeweg gemäß  
IMO-Instrumenten

: Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

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.

Anhang XVII - : Keine.  
Beschränkung der  
Herstellung, des  
Inverkehrbringens und  
der Verwendung  
bestimmter gefährlicher  
Stoffe, Mischungen und  
Erzeugnisse

Sonstige EU-Bestimmungen

Seveso-Richtlinie

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

Nationale Vorschriften

Lagerklasse (TRGS 510) : 10

Störfallverordnung

Dieses Produkt unterliegt nicht der deutschen Störfallverordnung.

Wassergefährdungsklasse : 2

Technische Anleitung : TA-Luft Nummer 5.2.5: 100%  
Luft : TA-Luft Klasse I - Nummer 5.2.5: 0.2%

Bestandsliste

- Australisches Chemikalieninventar (AIC) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.  
Kanadisches Inventar (DSL-NDSL) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.  
Inventar vorhandener chemischer Substanzen in China (IECSC) : Beschränkung bei Anwendung  
Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (CSCL) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.  
Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (Industrial Safety and Health Act) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.  
Neuseeland Chemikalieninventar (NZIoC) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.  
Philippinisches Chemikalieninventar (PICCS) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.  
Koreanisches Inventar bestehender Chemikalien (KECI) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.  
Taiwan, Bestand chemischer Substanzen (TCSI) : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.  
US-Inventar (TSCA 8b) : Sämtliche Bestandteile sind aktiv oder ausgenommen.

15.2 : Dieses Produkt enthält Substanzen, für die noch Stoffbewertungen erforderlich sind.  
Stoffsicherheitsbeurteilung

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.

**Abkürzungen und Akronyme** : ATE = Schätzwert akute Toxizität  
CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]  
DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert  
DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert  
EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis  
N/A = Nicht verfügbar  
PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch  
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration  
RRN = REACH Registriernummer  
SGG = Trenngruppe  
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Verfahren zur Ableitung der Einstufung gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP/GHS)

Nicht eingestuft.

Volltext der abgekürzten H-Sätze

Nicht anwendbar.

Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]

Nicht anwendbar.

**Ausgabedatum/Überarbeitungsdatum** : 22 Januar 2024  
**Datum der letzten Ausgabe** : Keine frühere Validierung  
**Version** : 1  
**Produktcode** : 201525105010\_1128294

Hinweis für den Leser

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 beigefügt 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.

MOBIL PEGASUS 705

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 1 von 31

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

### 1.1 Produktidentifikator

Handelsname: Dieseldieselkraftstoff  
REACH-Registrierungsnr.: 01-2119484664-27-XXXX

CAS-Nummer: 68334-30-5  
EG-Nummer: 269-822-7  
EU-Indexnummer: 649-224-00-6

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

Allgemeine Verwendung: Kraftstoff für Dieselmotoren

Identifizierte Verwendungen:

#### Industrielle Verwendung:

1 Verteilung des Stoffes  
SU 3; PROC 1,2,3,4,8a,8b,9,15; ERC 1,2,3,4,5,6a,6b,6c,6d,7; SpERC 1.1bv1

Seite 18

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenbezeichnung: Erdölbevorratungsverband  
Straße/Postfach: Dammtorstr. 29-32  
PLZ, Ort: 20354 Hamburg  
Deutschland  
WWW: www.ebv-oil.org  
Telefon: +49 (0)40-35 00 12-0  
Telefax: +49 (0)40-35 00 12-149  
Auskunft gebender Bereich:  
Telefon: +49 (0)40-35 00 12-44  
E-Mail: ebv-fuelsSDS@ebv-oil.org

### 1.4 Notrufnummer

Giftinformationszentrum Göttingen (GIZ-Nord)  
Telefon: +49 (0)551/19 24 0

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieselmotorkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 2 von 31

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

#### Einstufung gemäß EG-Verordnung 1272/2008 (CLP)

Flam. Liq. 3; H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
Acute Tox. 4; H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
Skin Irrit. 2; H315	Verursacht Hautreizungen.
Carc. 2; H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
STOT RE 2; H373	Kann Thymus, Blut, Leber schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
Asp. Tox. 1; H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
Aquatic Chronic 2; H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

### 2.2 Kennzeichnungselemente

#### Kennzeichnung (CLP)



Signalwort:

**Gefahr**

Gefahrenhinweise:	H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
	H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
	H315	Verursacht Hautreizungen.
	H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
	H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
	H373	Kann Thymus, Blut, Leber schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
	H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Sicherheitshinweise:	P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.
	P260	Dampf nicht einatmen.
	P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
	P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
	P301+P310	BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM anrufen.
	P308+P313	BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
	P331	KEIN Erbrechen herbeiführen.
	P391	Verschüttete Mengen aufnehmen.
	P403+P235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.

#### Besondere Kennzeichnung

Hinweistext für Etiketten: Enthält:  
Destillate, C8-C26 verzweigte und lineare Kohlenwasserstoffe,  
Alkane, C10-C20 verzweigt und linear,  
Cumol  
Naphthalin.



## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Diesellokraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 3 von 31

### 2.3 Sonstige Gefahren

Ohne ausreichende Belüftung Bildung explosionsfähiger Gemische möglich.  
Einatmen kann zu Reizungen der Atemwege und Schleimhäute führen.  
Hohe Mengen können zu narkotischer Wirkung führen.  
Besondere Rutschgefahr durch auslaufendes/verschüttetes Produkt. Dämpfe bilden mit Luft explosionsfähige Gemische, die schwerer als Luft sind. Sie wälzen sich am Boden entlang und können bei Zündung über weite Strecken zurückschlagen.

Endokrinschädliche Eigenschaften, Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung:

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

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1 Stoffe

Chemische Charakterisierung:

Diesellokraftstoff gemäß DIN EN 590.  
Komplexes Gemisch aus paraffinischen, cycloparaffinischen, aromatischen und olefinischen Kohlenwasserstoffen.  
Kann bis 7 Vol % FAME (Biodiesel) enthalten.

CAS-Nummer: 68334-30-5  
EG-Nummer: 269-822-7  
EU-Indexnummer: 649-224-00-6

UVCB-Stoff - Angaben zu Bestandteilen:

Identifikatoren	Bezeichnung Einstufung	Gehalt
REACH 01-0000020119-75-xxxx EG-Nr. 481-740-5 CAS 848301-67-7	Destillate, C8-C26 verzweigte und lineare Kohlenwasserstoffe Asp. Tox. 1; H304. (EUH066).	0 - 20 %
REACH 01-2119450077-42-xxxx Listennr. 618-882-6 CAS 928771-01-1	Alkane, C10-C20 verzweigt und linear Asp. Tox. 1; H304. (EUH066).	0 - 20 %
EG-Nr. 202-704-5 CAS 98-82-8	Cumol Flam. Liq. 3; H226. Carc. 1B; H350. STOT SE 3; H335. Asp. Tox. 1; H304. Aquatic Chronic 2; H411.	< 0,1 %
EG-Nr. 202-049-5 CAS 91-20-3	Naphthalin Acute Tox. 4; H302. Carc. 2; H351. Aquatic Acute 1; H400. Aquatic Chronic 1; H410. M-Faktoren: Aquatic Acute 1: M = 1. Aquatic Chronic 1: M = 1.	< 0,5 %

Wortlaut der H- und EUH-Gefahrenhinweise: siehe unter Abschnitt 16.

Zusätzliche Hinweise: Enthält Alkane, C12-26-verzweigt und linear, CAS-Nr. 90622-53-0: 0 bis < 20 %

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 4 von 31

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Allgemeine Hinweise: BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten! Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Keine produktgetränkten Putzlappen in den Hosentaschen mitführen. Bei Gefahr von Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage. Keine Mund-zu-Mund oder Mund-zu-Nasen Beatmung. Beatmungsbeutel oder Beatmungsgerät verwenden.
- Bei Einatmen: Betroffenen an die frische Luft bringen, beengende Kleidung lockern und ruhig lagern. Bei Atembeschwerden Sauerstoff geben. Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern. Keine Mund-zu-Mund oder Mund-zu-Nasen Beatmung. Beatmungsbeutel oder Beatmungsgerät verwenden. Sofort Arzt hinzuziehen.
- Nach Hautkontakt: Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser und Seife abspülen. Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.
- Nach Augenkontakt: Sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Anschließend Augenarzt konsultieren.
- Nach Verschlucken: Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder dieses Etikett vorzeigen. Niemals darf einem Bewusstlosen etwas über den Mund verabreicht werden. Aspirationsgefahr! Kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen. Sofort Arzt hinzuziehen.

### 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Verursacht Hautreizungen. Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. Gesundheitsschädlich bei Einatmen. Kopfschmerzen, Übelkeit, Benommenheit, Schwindel, Atemnot, Bewusstlosigkeit. Einatmen kann zu Reizungen der Atemwege und Schleimhäute führen. Hohe Mengen können zu narkotischer Wirkung führen.

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Beim Verschlucken mit anschließendem Erbrechen kann Aspiration in die Lunge erfolgen, was zur chemischen Pneumonie oder zur Erstickung führen kann. Bei Lungenreizung Erstbehandlung mit Dexamethason-Spray. Regulierung der Kreislauffunktion, evtl. Schockbehandlung. Nach Verschlucken: Sofort und wiederholt reichlich Wasser mit Zusatz von viel Aktivkohle trinken lassen. Auf keinen Fall Milch oder fette Öle verabreichen. Für möglichst rasche Darmpassage sorgen. Vorsicht mit (Nor-)Adrenalin und seinen Abkömmlingen.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 5 von 31

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Schaum Sprühwasser Wasserdampf.  
Nur bei kleineren Bränden einsetzbar: Trockenlöschpulver, Kohlendioxid, Sand.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:  
Wasservollstrahl

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Flüssigkeit und Dampf entzündbar. Dämpfe bilden mit Luft explosionsfähige Gemische, die schwerer als Luft sind. Dämpfe kriechen über große Entfernungen und können Brände und Rückzündungen auslösen.  
Im Brandfall können entstehen: Stickoxide (NO<sub>x</sub>), Schwefeloxide, Kohlenmonoxid und Kohlendioxid, Ruß.

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:  
Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Feuerwehrbekleidung gemäß dem europäischen Standard EN 469 tragen.

Zusätzliche Hinweise:  
Erhitzen führt zu Drucksteigerung: Berst- und Explosionsgefahr. Gefährdete Behälter mit Sprühwasser kühlen.  
Wenn gefahrlos möglich, unbeschädigte Behälter aus der Gefahrenzone entfernen.  
Bei Großbrand und großen Mengen: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.  
Eindringen von Löschwasser in Oberflächengewässer oder Grundwasser vermeiden.  
Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Für ausreichende Lüftung sorgen. Einatmen von Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. Substanzkontakt vermeiden.  
Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich. Wenn möglich, Undichtigkeit beseitigen.  
Geeignete Schutzausrüstung tragen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Keine produktgetränkten Putzlappen in den Hosentaschen mitführen.  
Ungeschützte Personen fernhalten.  
Gefährdetes Gebiet in Windrichtung absperren und Anwohner warnen. Exposition vermeiden.  
Große Mengen (> 1 Fass), zusätzlich: Vollschutzanzug, Stiefel.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 6 von 31

#### 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Eindringen in Erdreich, Gewässer oder Kanalisation verhindern.  
Bei Freisetzung zuständige Behörden benachrichtigen.  
Bei Auslaufen von größeren Mengen: Gefahr für Trinkwasser.

#### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Auf Rückzündung achten. Umgebung gut nachreinigen.  
Große Mengen (> 1 Fass): Mechanisch aufnehmen und in geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen. Nicht mit Wasser oder wässrigen Reinigungsmitteln wegspülen.  
Kleine Mengen (< 1 Fass): Mit geeignetem flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Universalbinder, Sand, Kieselgur und Sägemehl) aufnehmen. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt 13 (Entsorgung) behandeln.

Zusätzliche Hinweise: Explosionsgeschützte Geräte und funkenfreie Werkzeuge verwenden.  
Besondere Rutschgefahr durch auslaufendes/verschüttetes Produkt. Dämpfe bilden mit Luft explosionsfähige Gemische, die schwerer als Luft sind. Sie wälzen sich am Boden entlang und können bei Zündung über weite Strecken zurückschlagen.

#### 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe ergänzend Abschnitt 8 und 13.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

#### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang:

Für gute Be- und Entlüftung von Lager und Arbeitsplatz sorgen. Bei der Handhabung sind Verspritzen und Verschütten zu vermeiden. Einatmen von Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.  
Geeignete Schutzausrüstung tragen.  
Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Gebrauch Hände gründlich waschen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.  
Ausreichende Belüftung während und nach Gebrauch sicherstellen, um eine Dampfansammlung zu verhindern.  
Augenspülflasche oder Augendusche im Arbeitsraum bereitstellen.  
Große Mengen (> 1 Fass), zusätzlich: Vollschutzanzug, Stiefel.  
Exposition vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Von Zünd- und Wärmequellen fernhalten.  
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.  
Es darf nur mit explosionsgeschützten Geräten/Armaturen gearbeitet werden. Offene Flammen vermeiden. Schweißverbot. Nur antistatisch ausgerüstetes (funkenfreies) Werkzeug verwenden.  
In teilgefüllten Behältern können sich explosionsgefährliche Gemische bilden.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 7 von 31

## 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter:

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.  
Behälter trocken halten. Nur im Originalbehälter aufbewahren.  
Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen.  
Behälter aufrecht lagern. Zutritt zum Lager nur für fachkundige Personen.  
Geeignetes Material für Behälter/Anlagen: Polyvinylchlorid, Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylidenfluorid, Polyamid (PA-11), Stahl.  
Für Dichtungen und Dichtmittel FKM (Fluorkautschuk), Viton (A & B) und NBR (Nitrilkautschuk) verwenden.

Zusammenlagerungshinweise:

Nicht zusammen mit Oxidationsmitteln lagern.  
Nicht mit brandfördernden und selbstentzündlichen Stoffen sowie leichtentzündlichen Feststoffen zusammen lagern.  
Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten.

Lagerklasse: 3 = Entzündbare Flüssigkeiten

## 7.3 Spezifische Endanwendungen

Es liegen keine Informationen vor.

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte:

CAS-Nr.	Bezeichnung	Typ	Grenzwert
98-82-8	Cumol	Deutschland: TRGS 900 Kurzzeit	200 mg/m <sup>3</sup> ; 40 ppm (kann über die Haut aufgenommen werden)
		Deutschland: TRGS 900 Langzeit	50 mg/m <sup>3</sup> ; 10 ppm (kann über die Haut aufgenommen werden)
		Europa: IOELV: STEL	250 mg/m <sup>3</sup> ; 50 ppm (kann über die Haut aufgenommen werden)
		Europa: IOELV: TWA	50 mg/m <sup>3</sup> ; 10 ppm (kann über die Haut aufgenommen werden)
91-20-3	Naphthalin	Deutschland: TRGS 900 Kurzzeit	8 mg/m <sup>3</sup> ; 1,6 ppm (Aerosol und Dampf, kann über die Haut aufgenommen werden)
		Deutschland: TRGS 900 Langzeit	2 mg/m <sup>3</sup> ; 0,4 ppm (Aerosol und Dampf, kann über die Haut aufgenommen werden)
		Europa: IOELV: TWA	50 mg/m <sup>3</sup> ; 10 ppm

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieselmotorkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 8 von 31

Biologische Grenzwerte:

CAS-Nr.	Bezeichnung	Typ	Grenzwert	Parameter	Probenahme
98-82-8	Cumol	Deutschland: TRGS 903, Urin	10 mg/g Creatinin	2-Phenylpropan-2-ol	Expositionsende bzw. Schichtende

**Zusätzliche Hinweise:** Ölnebel und Dämpfe: 20 mg/m<sup>3</sup> (BIA-Information 3/82)  
Aerosole: 5 mg/m<sup>3</sup> (Beurteilung von Mineralölkonzentrationen in der Luft am Arbeitsplatz; Analysenmethode BG 07292)

**DNEL/DMEL:** Angabe zu: CAS: 68334-30-5  
DNEL Arbeiter, langfristig, inhalativ: 68,34 mg/m<sup>3</sup>  
DNEL Arbeiter, kurzzeitig, inhalativ: 4.288 mg/m<sup>3</sup>  
DNEL Arbeiter, langfristig, dermal: 68,34 mg/kg bw/d  
DNEL Verbraucher, langfristig, inhalativ: 20,22 mg/m<sup>3</sup>  
DNEL Verbraucher, kurzzeitig, inhalativ: 2572,8 mg/m<sup>3</sup>  
DNEL Verbraucher, langfristig, dermal: 1,25 mg/kg bw/d  
DNEL Verbraucher, langfristig, dermal: 1,25 mg/kg bw/d

## 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Für gute Raumbelüftung, Absaugung/Entlüftung sorgen.  
In geschlossenen Räumen: Absaugung erforderlich.  
Im Außenbereich und offenen Hallen ist die natürliche Lüftung ausreichend.  
Ex-Schutz erforderlich.

## Persönliche Schutzausrüstung

### Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

**Atemschutz:** Falls Dämpfe auftreten, ist Atemschutz erforderlich.  
Kombinationsfilter ABEK/P gemäß EN 14387 benutzen. Die Atemschutzfilterklasse ist unbedingt der maximalen Schadstoffkonzentration (Gas/Dampf/Aerosol/Partikel) anzupassen, die beim Umgang mit dem Produkt entstehen kann. Bei Konzentrationsüberschreitung muss Isoliergerät benutzt werden!  
Bei längerer Exposition: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

**Handschutz:** Schutzhandschuhe gemäß DIN EN ISO 374:1.  
Handschuhmaterial:  
Kurzeinwirkung: Chloroprenkautschuk oder PVC (0,5 mm; max. 4h) (oder gleichwertig).  
Bei längerer Exposition:  
Nitrilkautschuk (0,35 mm) oder Fluorkautschuk (0,4 mm) (oder gleichwertig).  
Durchbruchzeit (maximale Tragedauer): >= 480 min.  
Ungeeignetes Material: Naturkautschuk, Butylkautschuk.  
Die Angaben des Herstellers der Schutzhandschuhe zu Durchlässigkeiten und Durchbruchzeiten sind zu beachten.

**Augenschutz:** Dicht schließende Schutzbrille gemäß DIN EN ISO 16321-1:2022.  
Bei erhöhter Gefährdung zusätzlich Gesichtsschutzschild.

**Körperschutz:** Flammhemmende antistatische und chemikalienbeständige Schutzkleidung tragen.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieselmkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 9 von 31

#### Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Exposition vermeiden. Einatmen von Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.  
Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.  
Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.  
Augenspülflasche oder Augendusche im Arbeitsraum bereitstellen.  
Große Mengen (> 1 Fass), zusätzlich: Vollschutzanzug, Stiefel.

#### Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Siehe "6.2 Umweltschutzmaßnahmen".

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand bei 20 °C und 101,3 kPa

	flüssig
Farbe:	gelb
Geruch:	charakteristisch, nach Mineralöl
Geruchsschwelle:	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	Bei ca. 1013 hPa -40 - 6 °C (ASTM 1999)
Siedebeginn und Siedebereich:	150 - 380 °C
Entzündbarkeit:	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
Obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen:	UEG (Untere Explosionsgrenze): 1,00 Vol-% OEG (Obere Explosionsgrenze): 6,00 Vol-%
Flammpunkt/Flammbereich:	> 55 °C
Zündtemperatur:	Bei 1013 hPa > 225 °C
Zersetzungstemperatur:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert:	Keine Daten verfügbar
Viskosität, kinematisch:	bei 40 °C: > 1,5 mm <sup>2</sup> /s
Löslichkeit:	Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck:	Keine Daten verfügbar
Dichte:	bei 15 °C: 820 - 845 kg/m <sup>3</sup>
Dampfdichte:	Keine Daten verfügbar
Partikeleigenschaften:	Nicht anwendbar

### 9.2 Sonstige Angaben

Explosive Eigenschaften:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich. Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden.
Oxidierende Eigenschaften:	Nicht oxidierend.
Selbstentzündungstemperatur:	Keine Daten verfügbar
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Keine Daten verfügbar



## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 10 von 31

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1 Reaktivität

Flüssigkeit und Dampf entzündbar.  
Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.

### 10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

### 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Dämpfe sind schwerer als Luft, sie breiten sich am Boden aus.  
Bei starker Erwärmung: Brandgefahr/Gefahr der Selbstentzündung.  
Reagiert mit Oxidationsmitteln. Erhitzen führt zu Drucksteigerung: Berst- und Explosionsgefahr.

### 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Von Hitzequellen, Funken und offenen Flammen fernhalten. Vor Sonneneinstrahlung schützen.

### 10.5 Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel

### 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte, wenn die Vorschriften für die Lagerung und Umgang beachtet werden.

Thermische Zersetzung: Keine Daten verfügbar

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

Akute Toxizität: LD50 Ratte, oral: 17.900 mg/kg bw (OECD 401)  
LC50 Ratte, inhalativ: 4,1 mg/L/4h (OECD 403)  
LD50 Kaninchen, dermal: > 4.300 mg/kg bw/d (OECD 434)

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Seite: 11 von 31

#### Toxikologische Wirkungen:

Akute Toxizität (oral): Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität (dermal): Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität (inhalativ): Acute Tox. 4; H332 = Gesundheitsschädlich bei Einatmen. Kann Reizungen hervorrufen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Skin Irrit. 2; H315 = Verursacht Hautreizungen.

Spezifische Symptome im Tierversuch (Kaninchen): reizend (OECD 404)

Schwere Augenschädigung/-reizung: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Symptome im Tierversuch (Kaninchen): nicht reizend (OECD 405)

Sensibilisierung der Atemwege: Fehlende Daten.

Sensibilisierung der Haut: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Symptome im Tierversuch (Meerschweinchen): nicht sensibilisierend (OECD 406)

Keimzellmutagenität/Genotoxizität: Nicht schlüssige Daten. Mutagenität: negativ

Karzinogenität: Carc. 2; H351 = Kann vermutlich Krebs erzeugen.

Reproduktionstoxizität: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. Reproduktionstoxizität:

NOAEL Ratte, dermal: 750 mg/kg bw/d (read across)

Entwicklungsschädigung:

NOAEC Ratte, inhalativ: 2110 mg/m<sup>3</sup> (read across)

Wirkungen auf und über die Muttermilch: Fehlende Daten.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition): Fehlende Daten.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition): STOT RE 2; H373 = Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Betroffene Organe: Thymus, Blut, Leber

NOAEC Ratte, dermal: 30 mg/kg bw/d (OECD 411) (read across)

Betroffene Organe: Lunge

NOAEC Ratte, inhalativ: 750 mg/kg bw/d (OECD 413) (read across)

Aspirationsgefahr: Asp. Tox. 1; H304 = Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

Gefahr einer Lungenreizung. Die Ausbildung einer Pneumonie oder eines Lungenödems ist in schweren Fällen nicht auszuschließen.

### 11.2 Angaben über sonstige Gefahren

#### Endokrinschädliche Eigenschaften:

Keine Daten verfügbar

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 12 von 31

#### Symptome

Bei Einatmen:  
Länger anhaltende Inhalation konzentrierter Dämpfe führt zu Kopfschmerzen, Schwindel, und Störungen des ZNS.  
Weitere Symptome: Übelkeit, Euphorie, Erregung, Herz-Kreislaufstörungen, Atemlähmung, Bewusstlosigkeit.  
Nach Verschlucken: ZNS-Stimulanz, gastrointestinale Störungen, Schmerzen.  
Nach Hautkontakt:  
Wirkt entfettend auf die Haut. Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. Dies kann zur Reizung/Dermatitis führen.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1 Toxizität

Aquatische Toxizität: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.  
Algentoxizität:  
Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge): 22 mg/L/72 h (OECD 201, Wachstumsrate)  
Daphnientoxizität:  
EL50 Daphnia magna (Großer Wasserfloh): 68 mg/L/48 h (OECD 202)  
NOEL Daphnia magna (Großer Wasserfloh): 0,2 mg/L/21 d  
Fischtoxizität:  
LL50 Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle): 21 mg/L/96 h (OECD 203)  
NOEL Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle): 0,083 mg/L/14 d (OECD 203)  
Wassergefährdungsklasse:  
2 = deutlich wassergefährdend (WGK-Katalognummer 76)  
Sonstige Hinweise: Die Substanz schwimmt auf der Wasseroberfläche.  
Wird vom Boden adsorbiert und ist nicht mobil.

### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Sonstige Hinweise: Biologische Abbaubarkeit in Wasser: 60 %/28d (OECD 301 F). Das Produkt ist biologisch leicht abbaubar.  
Verhalten in Kläranlagen: Bakterientoxizität:  
EL50 Tetrahymena pyriformis: > 1.000 mg/L/40 h (read across)  
NOEL Tetrahymena pyriformis: 3.217 mg/L/40 h Belebtschlamm (read across)

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser:  
Keine Daten verfügbar

### 12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

### 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

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

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieselmkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 13 von 31

#### 12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine Daten verfügbar

#### 12.7 Andere schädliche Wirkungen

Allgemeine Hinweise: Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.  
Bei Auslaufen von größeren Mengen: Gefahr für Trinkwasser.

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

#### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

##### Produkt

Abfallschlüsselnummer: 13 07 01\* = Heizöl und Diesel  
\* = Die Entsorgung ist nachweispflichtig.

Empfehlung: Entsorgung gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG).  
Übergabe an zugelassenes Entsorgungsunternehmen.  
Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden.

##### Verpackung

Empfehlung: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.  
Vorsicht mit entleerten Gebinden. Bei Entzündung Explosion möglich.

##### Weitere Angaben

Beförderung im Tankwagen./Beförderung im Kesselwagen.  
Sorgfältig und möglichst vollständig entleeren.  
Vorsicht mit entleerten Gebinden. Bei Entzündung Explosion möglich.

### Abschnitt 14. Angaben zum Transport

#### 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID, ADN, IMDG, IATA-DGR:  
UN 1202

#### 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID, ADN: UN 1202, DIESELKRAFTSTOFF  
IMDG: UN 1202, GAS OIL (Fuels, diesel), MARINE POLLUTANT  
IATA-DGR: UN 1202, GAS OIL

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Diesellokraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 14 von 31

#### 14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID, ADN: Klasse 3, Code: F1  
IMDG: Class 3, Subrisk -  
IATA-DGR: Class 3

#### 14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID, ADN, IMDG, IATA-DGR:  
III

#### 14.5 Umweltgefahren

Umweltgefährlich: Stoff/Gemisch ist nach den Kriterien der  
UN-Modellvorschriften für die Umwelt gefährlich.

Meeresschadstoff - IMDG:  
ja

Meeresschadstoff - ADN: ja

#### 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

##### Landtransport (ADR/RID)

Warntafel: ADR/RID: Gefahrnummer 30, UN-Nummer UN 1202  
Gefahrzettel: 3  
Sondervorschriften: 640L ADR664  
Begrenzte Mengen: 5 L  
EQ: E1  
Verpackung - Anweisungen: P001 IBC03 LP01 R001  
Sondervorschriften für die Zusammenpackung:  
MP19  
Ortsbewegliche Tanks - Anweisungen: T2  
Ortsbewegliche Tanks - Sondervorschriften: TP1  
Tankcodierung: LGBF  
Tunnelbeschränkungscode: D/E

##### Binnenschifftransport (ADN)

Gefahrzettel: 3  
Sondervorschriften: 640L  
Begrenzte Mengen: 5 L  
EQ: E1  
Beförderung zugelassen: T  
Ausrüstung erforderlich: PP - EX - A  
Lüftung: VE01



## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselloststoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 15 von 31

#### Seeschifftransport (IMDG)

EmS: F-E, S-E  
Sondervorschriften: -  
Begrenzte Mengen: 5 L  
Freigestellte Mengen: E1  
Verpackung - Anweisungen: P001, LP01  
Verpackung - Vorschriften: -  
IBC - Anweisungen: IBC03  
IBC - Vorschriften: -  
Tankanweisungen - IMO: -  
Tankanweisungen - UN: T2  
Tankanweisungen - Vorschriften: TP1  
Stauung und Handhabung: Category A.  
Eigenschaften und Bemerkung: Immiscible with water.  
Trenngruppe: none

#### Lufttransport (IATA)

Gefahrzettel: Flamm. liquid  
Freigestellte Menge Kodierung: E1  
Passagier- und Frachtflugzeug: Begrenzte Menge:  
Pack.Instr. Y344 - Max. Net Qty/Pkg. 10 L  
Passagier- und Frachtflugzeug: Pack.Instr. 355 - Max. Net Qty/Pkg. 60 L  
Nur Frachtflugzeug: Pack.Instr. 366 - Max. Net Qty/Pkg. 220 L  
Sondervorschriften: A3  
Emergency Response Guide-Code (ERG): 3L

#### 14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Keine Daten verfügbar

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

#### Nationale Vorschriften - Deutschland

Lagerklasse: 3 = Entzündbare Flüssigkeiten  
Wassergefährdungsklasse: 2 = deutlich wassergefährdend (WGK-Katalognummer 76)  
Störfallverordnung (12. BImSchV):  
Physikalische Gefahren: Ziffer 1.2.5.3 = Code P5c,  
Mengenschwelle 5 000 000 kg / 50 000 000 kg  
Umweltgefahren: Ziffer 1.3.2 = Code E2, Mengenschwelle 200 000 kg / 500 000 kg  
Technische Anleitung Luft: 5.2.5 Klasse I  
Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:  
Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten.  
Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten.  
Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verordnungen:  
Keine Daten verfügbar

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 16 von 31

#### Nationale Vorschriften - EG-Mitgliedstaaten

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verordnungen:

Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen [Seveso-III-Richtlinie]: siehe Deutschland, 12. BImSchV  
Verwendungsbeschränkung gemäß REACH Anhang XVII Nr.: 3, 75  
Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen [Seveso-III-Richtlinie]: Anhang I, Teil 1: P5c, E2, 34c.

#### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Wortlaut der H-Sätze unter Abschnitt 2 und 3:

H226 = Flüssigkeit und Dampf entzündbar.  
H302 = Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.  
H304 = Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.  
H315 = Verursacht Hautreizungen.  
H332 = Gesundheitsschädlich bei Einatmen.  
H335 = Kann die Atemwege reizen.  
H350 = Kann Krebs erzeugen.  
H351 = Kann vermutlich Krebs erzeugen.  
H373 = Kann Thymus, Blut, Leber schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition .  
H400 = Sehr giftig für Wasserorganismen.  
H410 = Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.  
H411 = Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.  
EUH066 = Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

Literatur:

CONCAWE (Chemical Safety Report Part B, Other Gas Oils 07/2010)  
CONCAWE (Chemical Safety Report Part B, VHGO 07/2010)  
CONCAWE (Madouplein 1, B-1030 Brussels, Belgium):  
- Dossier 'Liquified Petroleum Gas', 92/102  
- Report 01/53 (Classification and of Labelling of Petroleum Substances Directive)  
- Report 01/54 (Environmental Classification of Petroleum Substances - Summary data and Rationale)  
DGMK:  
- Bericht 400-1: Mineralölprodukte. Erste-Hilfe-Maßnahmen, medizinisch-toxikologische Daten und Fachinformationen für Ärzte  
- Bericht 538: Mineralölprodukte  
Hommel: Merkblatt 83  
Mineralölwirtschaftsverband (MWV):  
- Merkblatt über Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit flüssigen Mineralölen und Schmierfetten  
ICSC 1561



## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Diesellokraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 17 von 31

Grund der letzten Änderungen:

Änderung in Abschnitt 1: Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt (Adresse)

Erstausgabedatum: 6.6.2012

Datenblatt ausstellender Bereich:

siehe Abschnitt 1: Auskunft gebender Bereich

Abkürzungen und Akronyme:

Acute Tox.: Akute Toxizität  
ADN: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen  
ADR: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße  
Aquatic Acute: Gewässergefährdend - akut  
Aquatic Chronic: Gewässergefährdend - chronisch  
AS/NZS: Australische/neuseeländische Norm  
Asp. Tox.: Aspirationstoxizität  
Carc.: Karzinogenität  
CAS: Chemical Abstracts Service  
CFR: Code of Federal Regulations  
CLP: Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung  
DMEL: Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung  
DNEL: Abgeleitete Nicht-Effekt-Konzentration  
EG: Europäische Gemeinschaft  
EL50: Effektives Niveau 50%  
EN: Europäische Norm  
EQ: Freigestellte Mengen  
EU: Europäische Union  
Flam. Liq.: Entzündbare Flüssigkeit  
IATA: Verband für den internationalen Lufttransport  
IATA-DGR: Verband für den internationalen Lufttransport – Gefahrgutvorschriften  
IBC: Intermediate Bulk Container  
IBC-Code: Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut  
IMDG-Code: Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport  
LC50: Median-Letalkonzentration  
LD50: Letale Dosis 50%  
MARPOL: Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe  
M-Faktor: Multiplikationsfaktor  
NOEL: Dosis ohne beobachtbare Wirkung  
OECD: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung  
OSHA: Arbeitsschutzadministration, Amerika  
PBT: Persistent, bioakkumulierbar und toxisch  
PNEC: Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration  
PVC: Polyvinylchlorid  
REACH: Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe  
RID: Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter  
RMM: Risikomanagementmaßnahmen  
Skin Irrit.: Reizwirkung auf die Haut  
STOT RE: Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition  
STOT SE: Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition  
STP: Kläranlage  
STP: Standardtemperatur und -druck  
TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe  
UEG: Untere Explosionsgrenze  
UN: Vereinte Nationen  
UVCB: Stoffe mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte und biologische Materialien  
vPvB: Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar  
ZNS: Zentralnervensystem

Die Angaben in diesem Datenblatt sind nach bestem Wissen zusammengestellt und entsprechen dem Stand der Kenntnis zum Überarbeitungsdatum. Sie sichern jedoch nicht die Einhaltung bestimmter Eigenschaften im Sinne der Rechtsverbindlichkeit zu.



## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

### Dieselmkraftstoff

Materialnummer D001

Seite: 19 von 31

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Emissionstage pro Jahr: 300

Kontinuierliche Freisetzung

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden:

Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor: 10

Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor: 100

Freisetzungsrage (anfängliche Freisetzung vor RMM):

Luft: 0,001

Abwasser: 1E-06

Boden: 1E-05

Andere relevante Verwendungsbedingungen:

Regional verwendeter Anteil der EU-Tonnage: 0,1

Regionale Anwendungsmenge (Tonnen/Jahr): 28.000.000

Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage: 0,002

Jahresbetrag pro Standort: 56.000 t/y

Maximale Tagestonnage des Standorts (kg/Tag): 190.000

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Luftemission begrenzen auf eine minimale Abscheideleistung von (%): 90

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Auslaufen des unverdünnten Stoffes in das örtliche Abwasser vermeiden oder diesen von dort rückgewinnen.

Industrieschlamm nicht in natürliche Böden ausbringen. Klärschlamm sollte verbrannt, aufbewahrt oder aufgearbeitet werden.

### Hinweise zur Entsorgung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage:

Kommunale STP: ja (Effektivität Wasser: 94,1 %)

Austragsleistung: 2.000 m³/d

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall:

Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 2

### Allgemeine Exposition (geschlossene Systeme) (Arbeitnehmer)

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]:

PROC 1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

### Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Flüssigkeit, Dampfdruck < 0,5 kPa bei STP

Konzentration der Substanz im Gemisch:

<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: <= 8 Stunden

Sonstige Angaben: Vom Gebrauch bei nicht höher als 20 °C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 20 von 31

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Stoff in einem geschlossenen System handhaben.

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie gekapselte oder geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und einen ausreichenden Lüftungsstandard kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren und spülen. Wenn Expositionspotenzial besteht: Sicherstellen, dass maßgebliches Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen verschüttete Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen

Berührung mit der Haut vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (getestet nach EN 374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Hautkontaminationen sofort abwaschen.

Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen.

Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 3

#### Allgemeine Exposition (geschlossene Systeme) (Arbeitnehmer)

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]:

PROC 2: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

#### Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Flüssigkeit, Dampfdruck < 0,5 kPa bei STP

Konzentration der Substanz im Gemisch:

<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: <= 8 Stunden

Sonstige Angaben: Vom Gebrauch bei nicht höher als 20 °C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

## Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Seite: 21 von 31

### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Stoff in einem geschlossenen System handhaben.

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie gekapselte oder geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und einen ausreichenden Lüftungsstandard kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren und spülen. Wenn Expositionspotenzial besteht: Sicherstellen, dass maßgebliches Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen verschüttete Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen

Berührung mit der Haut vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (getestet nach EN 374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Hautkontaminationen sofort abwaschen.

Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen.

Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 4

### Allgemeine Exposition (geschlossene Systeme) (Arbeitnehmer)

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]:

PROC 3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

### Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Flüssigkeit, Dampfdruck < 0,5 kPa bei STP

Konzentration der Substanz im Gemisch:

<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: <= 8 Stunden

Sonstige Angaben: Vom Gebrauch bei nicht höher als 20 °C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Diesellokraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 22 von 31

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Stoff in einem geschlossenen System handhaben.

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie gekapselte oder geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und einen ausreichenden Lüftungsstandard kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren und spülen. Wenn Expositionspotenzial besteht: Sicherstellen, dass maßgebliches Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen verschüttete Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen

Berührung mit der Haut vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (getestet nach EN 374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Hautkontaminationen sofort abwaschen.

Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen.

Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 5

#### Allgemeine Exposition (offene Systeme) (Arbeitnehmer)

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]:

PROC 4: Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition

#### Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Flüssigkeit, Dampfdruck < 0,5 kPa bei STP

Konzentration der Substanz im Gemisch:

<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: <= 8 Stunden

Sonstige Angaben: Vom Gebrauch bei nicht höher als 20 °C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieselmkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 23 von 31

#### Risikomanagementmaßnahmen

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie gekapselte oder geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und einen ausreichenden Lüftungsstandard kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren und spülen. Wenn Expositionspotenzial besteht: Sicherstellen, dass maßgebliches Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen verschüttete Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen

Berührung mit der Haut vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Hautkontaminationen sofort abwaschen.

Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen.

Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:

Handschutz: Geeignete, nach EN 374 getestete Handschuhe tragen.

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 6

#### Prozessprobe (Arbeitnehmer)

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]:

PROC 3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

#### Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Flüssigkeit, Dampfdruck < 0,5 kPa bei STP

Konzentration der Substanz im Gemisch:

<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: <= 8 Stunden

Sonstige Angaben: Vom Gebrauch bei nicht höher als 20 °C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen.



## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 24 von 31

#### Risikomanagementmaßnahmen

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie gekapselte oder geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und einen ausreichenden Lüftungsstandard kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren und spülen. Wenn Expositionspotenzial besteht: Sicherstellen, dass maßgebliches Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen verschüttete Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen

Berührung mit der Haut vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (getestet nach EN 374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Hautkontaminationen sofort abwaschen.

Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen.

Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 7

#### Massentransfer (geschlossene Systeme) (Arbeitnehmer)

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]:

PROC 8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

##### Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Flüssigkeit, Dampfdruck < 0,5 kPa bei STP

Konzentration der Substanz im Gemisch:

<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: <= 8 Stunden

Sonstige Angaben:

Vom Gebrauch bei nicht höher als 20 °C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 25 von 31

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Stoff in einem geschlossenen System handhaben.

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie gekapselte oder geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und einen ausreichenden Lüftungsstandard kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren und spülen. Wenn Expositionspotenzial besteht: Sicherstellen, dass maßgebliches Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen verschüttete Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen

Berührung mit der Haut vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Hautkontaminationen sofort abwaschen.

Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen.

Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:

Handschutz: Geeignete, nach EN 374 getestete Handschuhe tragen.

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 8

#### Massentransfer (offene Systeme) (Arbeitnehmer)

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]:

PROC 8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

#### Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Flüssig

Konzentration der Substanz im Gemisch:

<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: <= 8 Stunden

Sonstige Angaben:

Vom Gebrauch bei nicht höher als 20 °C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieselmotorenöl

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 26 von 31

#### Risikomanagementmaßnahmen

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie gekapselte oder geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und einen ausreichenden Lüftungsstandard kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren und spülen. Wenn Expositionspotenzial besteht: Sicherstellen, dass maßgebliches Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen verschüttete Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen

Berührung mit der Haut vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Hautkontaminationen sofort abwaschen.

Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen.

Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:

Handschutz: Geeignete, nach EN 374 getestete Handschuhe tragen.

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 9

#### Füllen von Fässern und Kleinpackungen (Arbeitnehmer)

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]:

PROC 9: Transfer eines Stoffes oder eines Gemisches in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

#### Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Flüssig

Konzentration der Substanz im Gemisch:

<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: <= 8 Stunden

Sonstige Angaben:

Vom Gebrauch bei nicht höher als 20 °C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 27 von 31

#### Risikomanagementmaßnahmen

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie gekapselte oder geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und einen ausreichenden Lüftungsstandard kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren und spülen. Wenn Expositionspotenzial besteht: Sicherstellen, dass maßgebliches Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen verschüttete Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen

Berührung mit der Haut vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Hautkontaminationen sofort abwaschen.

Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen.

Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:

Handschutz: Geeignete, nach EN 374 getestete Handschuhe tragen.

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 10

#### Anlagenreinigung und -wartung (Arbeitnehmer)

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]:

PROC 8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

#### Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Flüssig

Konzentration der Substanz im Gemisch:

<= 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: <= 8 Stunden

Sonstige Angaben: Vom Gebrauch bei nicht höher als 20 °C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Seite: 28 von 31

#### Risikomanagementmaßnahmen

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren  
Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird  
ausgegangen.

Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie gekapselte oder geschlossene  
Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und einen  
ausreichenden Lüftungsstandard kontrollieren. Wenn Expositionspotenzial besteht:  
Sicherstellen, dass maßgebliches Personal über die Art der Exposition und über  
grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass  
geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit  
gesetzlichen Anforderungen verschüttete Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen;  
Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der  
Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen  
Berührung mit der Haut vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt  
identifizieren. Hautkontaminationen sofort abwaschen.  
Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen.  
Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition minimiert und  
eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung:

Handschutz: Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei  
Mitarbeiter-Grundausbildung tragen.

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 11

#### Labortätigkeiten (Arbeitnehmer)

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]:

PROC 15: Verwendung als Laborreagenz

#### Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Flüssig

Konzentration der Substanz im Gemisch:  
≤ 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:  
Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden

Sonstige Angaben: Vom Gebrauch bei nicht höher als 20 °C über der Umgebungstemperatur wird  
ausgegangen.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 29 von 31

#### Risikomanagementmaßnahmen

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie gekapselte oder geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und einen ausreichenden Lüftungsstandard kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren und spülen. Wenn Expositionspotenzial besteht: Sicherstellen, dass maßgebliches Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen verschüttete Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen

Berührung mit der Haut vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (getestet nach EN 374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Hautkontaminationen sofort abwaschen.

Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen.

Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 12

#### Lagerung (Arbeitnehmer)

##### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]:

PROC 1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

#### Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Flüssig

Konzentration der Substanz im Gemisch:  
≤ 100 %

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer: ≤ 8 Stunden

Sonstige Angaben: Vom Gebrauch bei nicht höher als 20 °C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen.

## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

### Dieselmotorenöl

Materialnummer D001

Seite: 30 von 31

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Stoff in einem geschlossenen System handhaben.

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie gekapselte oder geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und einen ausreichenden Lüftungsstandard kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren und spülen. Wenn Expositionspotenzial besteht: Sicherstellen, dass maßgebliches Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen verschüttete Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen

Berührung mit der Haut vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (getestet nach EN 374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Hautkontaminationen sofort abwaschen.

Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen.

Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.

Expositionsszenario 1 - Beitragendes Expositionsszenario 13

#### Lagerung (Arbeitnehmer)

#### Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verfahrenskategorien [PROC]:

PROC 2: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

#### Betriebsbedingungen

Produkteigenschaften: Flüssig

Konzentration der Substanz im Gemisch:

$\leq 100\%$

Dauer und Häufigkeit der Verwendung:

Einsatzdauer:  $\leq 8$  Stunden

Sonstige Angaben: Vom Gebrauch bei nicht höher als  $20\text{ °C}$  über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen.



## SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) und Verordnung (EU) 2020/878

### Dieseldieselkraftstoff

Materialnummer D001

Überarbeitet am: 17.2.2025  
Version: 16.4  
Ersetzt Version: 16.3  
Sprache: de-DE  
Gedruckt: 6.3.2025

Seite: 31 von 31

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen:

Stoff in einem geschlossenen System handhaben.

Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen:

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Potenzielle Exposition durch Maßnahmen wie gekapselte oder geschlossene Systeme, fachgerecht gestaltete und gewartete Einrichtungen und einen ausreichenden Lüftungsstandard kontrollieren. Systeme herunterfahren und Leitungen leeren, bevor die Anlage geöffnet wird. Soweit möglich, Anlage vor Wartungsarbeiten herunterfahren und spülen. Wenn Expositionspotenzial besteht: Sicherstellen, dass maßgebliches Personal über die Art der Exposition und über grundlegende Methoden zur Expositionsminimierung informiert ist; Sicherstellen, dass geeignete persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist; In Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen verschüttete Mengen aufnehmen und Abfälle entsorgen; Effektivität der Kontrollmaßnahmen überwachen; Notwendigkeit der Gesundheitsüberwachung erwägen; Korrekturmaßnahmen identifizieren und umsetzen

Berührung mit der Haut vermeiden. Potenzielle Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Handschuhe (getestet nach EN 374) tragen, falls Handkontakt mit dem Stoff wahrscheinlich ist. Hautkontaminationen sofort abwaschen.

Verunreinigungen/verschüttete Mengen direkt nach dem Auftreten beseitigen.

Grundlegendes Personaltraining durchführen, so dass die Exposition minimiert und eventuell auftretende Hautprobleme berichtet werden.

#### Leitlinien für nachgeschaltete Anwender zwecks Bewertung, ob ihre Verwendung innerhalb der Grenzen des ES liegt

Expositionsabschätzung (Arbeiter): ECETOC TRA

Expositionsabschätzung (Umwelt): Kohlenwasserstoff-Block-Methode (HBM) (Petrisk-Modell)

Maximal zulässige Tonnage des Standorts (MSafe) basierend auf Freisetzung nach vollständiger Abwasserbehandlung (kg/d): 2.900.000

**Natronlauge 25 %, reinst**

Artikelnummer: **4351**

Version: 3.1 de

Ersetzt Fassung vom: 21.09.2024

Version: (3)

Datum der Erstellung: 19.08.2021

Überarbeitet am: 10.10.2024

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

## 1.1 Produktidentifikator

Bezeichnung des Stoffs	<b>Natronlauge</b> 25 %, reinst
------------------------	---------------------------------

Artikelnummer 4351

Registrierungsnummer (REACH)	nicht relevant (Gemisch)
------------------------------	--------------------------

Eindeutiger Rezepturidentifikator (UFI) 0XC1-70VK-500P-KP0W

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

Relevante identifizierte Verwendungen: Laborchemikalie  
Labor- und Analysezwecke

Verwendungen, von denen abgeraten wird: Nicht zum Verspritzen oder Versprühen verwenden. Nicht für Produkte verwenden, die für direkten Hautkontakt bestimmt sind. Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden. Nahrungsmittel, Getränke und Futtermittel.

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Carl Roth GmbH + Co. KG  
Schoemperlenstr. 3-5  
D-76185 Karlsruhe  
Deutschland

**Telefon:**+49 (0) 721 - 56 06 0

**Telefax:** +49 (0) 721 - 56 06 149

**E-Mail:** [sicherheit@carlroth.de](mailto:sicherheit@carlroth.de)

**Webseite:** [www.carlroth.de](http://www.carlroth.de)

Sachkundige Person, die für das Sicherheitsdatenblatt zuständig ist: Abteilung Arbeitssicherheit

## 1.4 Notrufnummer

Name	Straße	Postleitzahl/Ort	Telefon	Webseite
Giftzentrale München	Ismaninger Str. 22	81675 München	+49/(0)89 19240	<a href="http://www.toxikologie.mri.tum.de">www.toxikologie.mri.tum.de</a>

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

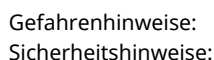
## 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

**Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)**

Ab-schnitt	Gefahrenklasse	Katego-rie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahren-hinweis
2.16	Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische	1	Met. Corr. 1	H290
3.2	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	1A	Skin Corr. 1A	H314
3.3	Schwere Augenschädigung/Augenreizung	1	Eye Dam. 1	H318

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16





Nicht erforderlich

Nicht erforderlich

Enthält keinen PBT-/vPvB-Stoff in einer Konzentration von  $\geq 0,1\%$ .

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von  $\geq 0,1\%$ .

nicht relevant (Gemisch)

### Beschreibung des Gemischs

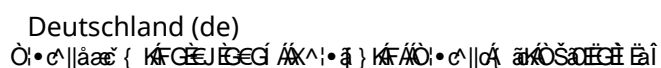
**Anm.**

GHS-HC: Harmonisierte Einstufung (die Einstufung des Stoffes entspricht dem Eintrag in der Liste gemäß 1272/2008/EG, Anhang VI)

## Anmerkungen

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16

#### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen





**Natronlauge 25 %, reinst**

Artikelnummer: 4351

## 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

## Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können

Abdecken der Kanalisationen.

## Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

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

### Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.

## 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

## 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben. Verunreinigte Flächen gründlich reinigen.

## Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

## 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Behälter dicht verschlossen halten. Nur im Originalbehälter aufbewahren.

## Unverträgliche Stoffe oder Gemische

Zusammenlagerungshinweise beachten. Siehe hierzu auch TRGS 510 (Deutschland). Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10.

**Beachtung von sonstigen Informationen:**

### Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter

Empfohlene Lagerungstemperatur: 15 – 25 °C

## Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 8 B (nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (außer nur metallkorrosiv))

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

Es liegen keine Informationen vor.

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1 Zu überwachende Parameter

## Nationale Grenzwerte

### Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

Keine Information verfügbar.

## 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

### Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

## Augen-/Gesichtsschutz



**Natronlauge 25 %, reinst**

Artikelnummer: **4351**

Schutzbrille mit Seitenschutz verwenden. Gesichtsschutz tragen.

## Hautschutz



- Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzschuh. Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären. Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 °C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der effektiven Schichtstärke durch Dehnung können zu einer erheblichen Verringerung der Durchbruchzeit führen. Im Zweifelsfall Hersteller ansprechen. Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit. Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe angesehen werden.

- **Art des Materials**

NBR (Nitrilkautschuk)

- **Materialstärke**

≥0,3 mm

- **Durchbruchzeit des Handschuhmaterials**

>480 Minuten (Permeationslevel: 6)

- **sonstige Schutzmaßnahmen**

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen.

## Atemschutz



Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung. P2 (filtert mindestens 94 % der Luftpartikel. Kennfarbe: Weiß).

Die Tragezeitbegrenzungen nach GefStoffV in Verbindung mit den Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten (DGUV-Regel 112/190) sind zu beachten.

## Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

## 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	farblos
Geruch	geruchlos
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	nicht bestimmt
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	100 °C
Entzündbarkeit	nicht brennbar
Untere und obere Explosionsgrenze	nicht bestimmt
Flammpunkt	nicht bestimmt





**Natronlauge 25 %, reinst**

Artikelnummer: 4351

Zündtemperatur	nicht bestimmt
Zersetzungstemperatur	nicht relevant
pH-Wert	14 (20 °C)
Kinematische Viskosität	nicht bestimmt

## Löslichkeit(en)

Wasserlöslichkeit in jedem Verhältnis mischbar

## Verteilungskoeffizient

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert):	nicht relevant (anorganisch)
---	------------------------------

Dampfdruck 23 hPa bei 20 °C

## Dichte und/oder relative Dichte

Dichte	1,27 g/cm³ bei 20 °C
Relative Dampfdichte	Zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor.

Partikeleigenschaften	nicht relevant (flüssig)
-----------------------	--------------------------

## Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen

Oxidierende Eigenschaften	keine
---------------------------	-------

## 9.2 Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen:

Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische      Kategorie 1: korrosiv gegenüber Metallen

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen:

Mischbarkeit	vollständig mit Wasser mischbar
--------------	---------------------------------

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

## 10.1 Reaktivität

Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische.

## 10.2 Chemische Stabilität

Das Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den bei Lagerung und Handhabung zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen stabil.

### 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

**Exotherme Reaktion mit:** Säuren,  
**Heftige Reaktion mit:** Aluminium, Metalle, Ammoniumverbindungen, Nitrile, Nitroverbindung, Organische Stoffe, Phenole, Starke Säure

## 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Es sind keine speziell zu vermeidenden Bedingungen bekannt.

Metalle, Leichtmetalle (aufgrund einer Wasserstoffentwicklung im sauren/alkalischen Milieu)

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

verursacht schwere Verätzungen, verursacht schlecht heilende Wunden

**Natronlauge 25 %, reinst**

Artikelnummer: 4351

• **Sonstige Angaben**

### Andere schädliche Wirkungen: Kreislaufkollaps

## 11.2 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von  $\geq 0,1\%$ .

### 11.3 Angaben über sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

## 12.1 Toxizität

Gemäß 1272/2008/EG: Ist nicht als gewässergefährdend einzustufen.

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV):

WGK 1, schwach wassergefährdend (Deutschland)

(Akute) aquatische Toxizität von Bestandteilen					
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Natriumhydroxid	1310-73-2	LC50	<180 mg/l	Fisch	96 h
Natriumhydroxid	1310-73-2	EC50	40,4 mg/l	wirbellose Wasserlebewesen	48 h

<b>(Chronische) aquatische Toxizität von Bestandteilen</b>					
<b>Stoffname</b>	<b>CAS-Nr.</b>	<b>Endpunkt</b>	<b>Wert</b>	<b>Spezies</b>	<b>Expositi- onsdauer</b>
Natriumhydroxid	1310-73-2	EC50	22 mg/l	Mikroorganismen	15 min

## 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Es sind keine Daten verfügbar.

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

## 12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

## 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Enthält keinen PBT-/vPvB-Stoff in einer Konzentration von  $\geq 0,1\%$ .

## 12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von  $\geq 0,1\%$ .

## 12.7 Andere schädliche Wirkungen

Es sind keine Daten verfügbar.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung



Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften der Entsorgung zu-  
führen.



**Natronlauge 25 %, reinst**

Artikelnummer: **4351**

## Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

## Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Es handelt sich um einen gefährlichen Abfall; es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln. Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden.

### 13.2 Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. Abfallverzeichnis-Verordnung (Die AVV ersetzt die EAK-Verordnung/Europäischer Abfallkatalog-Verordnung).

## Gefahrenrelevante Eigenschaften der Abfälle

**HP 4** reizend - Hautreizung und Augenschädigung

**HP 8** ätzend

### 13.3 Anmerkungen

Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann. Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen. Nicht kontaminierte und restentleerte Verpackungen können einer Wiederverwertung zugeführt werden.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID/ADN	UN 1824
IMDG-Code	UN 1824
ICAO-TI	UN 1824

## 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN	NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG
IMDG-Code	SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
ICAO-TI	Sodium hydroxide solution

### 14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID/ADN	8
IMDG-Code	8
ICAO-TI	8

#### 14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID/ADN	II
IMDG-Code	II
ICAO-TI	II

## 14.5 Umweltgefahren

nicht umweltgefährdend gemäß den Gefahrgutvorschriften

## 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Die Vorschriften für gefährliche Güter (ADR) sind auch innerhalb des Betriebsgeländes zu beachten.

## 14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Die Fracht wird nicht als Massengut befördert.

Sondervorschriften (SV) A3

**Natronlauge 25 %, reinst**

Artikelnummer: **4351**

Freigestellte Mengen (EQ)	E2
Begrenzte Mengen (LQ)	0,5 L

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

## Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

## Beschränkungen gemäß REACH, Anhang XVII

Stoffe mit Beschränkungen (REACH, Anhang XVII)				
Stoffname	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Beschränkung	Nr.
Natronlauge ≥25 - <30 %	dieses Produkt erfüllt die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG		R3	3
Natriumhydroxid	Stoffe in Tätowierfarben und Permanent Make-up		R75	75

### Legende

- R3

  1. Dürfen nicht verwendet werden
    - in Dekorationsgegenständen, die zur Erzeugung von Licht- oder Farbeffekten (durch Phasenwechsel), z.B. in Stimmungsleuchten und Aschenbechern, bestimmt sind;
    - in Scherzspielen;
    - in Spielen für einen oder mehrere Teilnehmer oder in Erzeugnissen, die zur Verwendung als solche, auch zur Dekoration, bestimmt sind.
  2. Erzeugnisse, die die Anforderungen von Absatz 1 nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.
  3. Dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, wenn sie einen Farbstoff — außer aus steuerlichen Gründen — und/oder ein Parfüm enthalten, sofern
    - sie als für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmter Brennstoff in dekorativen Öllampen verwendet werden können und
    - deren Aspiration als gefährlich eingestuft ist und die mit H304 gekennzeichnet sind.
  4. Für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte dekorative Öllampen dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, es sei denn, sie erfüllen die vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) verabschiedete europäische Norm für dekorative Öllampen (EN 14059).
  5. Unbeschadet der Durchführung anderer Unionsbestimmungen über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen stellen die Lieferanten vor dem Inverkehrbringen sicher, dass folgende Anforderungen erfüllt sind:
    - a) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle tragen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: ‚Mit dieser Flüssigkeit gefüllte Lampen sind für Kinder unzugänglich aufzubewahren‘; sowie ab dem 1. Dezember 2010: ‚Bereits ein kleiner Schluck Lampenöl — oder auch nur das Saugen an einem Lampendocht — kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen‘;
    - b) flüssige Grillanzünder, die mit H304 gekennzeichnet und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmt sind, tragen ab dem 1. Dezember 2010 leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: ‚Bereits ein kleiner Schluck flüssiger Grillanzünder kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen‘;
    - c) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle und Grillanzünder werden ab dem 1. Dezember 2010 in schwarzen undurchsichtigen Behältern mit höchstens 1 Liter Füllmenge abgepackt.

R75

  1. Dürfen nicht in Gemischen zur Verwendung für Tätowierzwecke in Verkehr gebracht werden, und Gemische, die solche Stoffe enthalten, dürfen nach dem 4. Januar 2022 nicht für Tätowierzwecke verwendet werden, wenn der fragliche Stoff oder die fraglichen Stoffe unter folgenden Umständen vorhanden sind:
    - a) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als karzinogene Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 oder als keimzellmutagene Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;
    - b) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als reproduktionstoxische Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,001 Gewichtsprozent beträgt;
    - c) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als hautsensibilisierend der Kategorie 1, 1A oder 1B eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,001 Gewichtsprozent beträgt;
    - d) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als hautätzende Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 1C, als hautreizende Stoffe der Kategorie 2, als schwer augenschädigende Stoffe der Kategorie 1 oder als augenreizende Stoffe der Kategorie 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch
      - i) bei einer Verwendung ausschließlich als pH-Regulator mindestens 0,1 Gewichtsprozent und
      - ii) in allen anderen Fällen mindestens 0,01 Gewichtsprozent beträgt;
    - e) bei Stoffen, die in Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 (\*1) aufgeführt sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;
    - f) bei Stoffen, für die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 Anhang IV Spalte g (Art des Mittels, Körperteile) der Tabelle mindestens eine der folgenden Bedingungen angegeben ist:
      - i), ‚abzuspülende Mittel‘,
      - ii), ‚Nicht in Mitteln verwenden, die auf Schleimhäute aufgetragen werden‘,
      - iii), ‚Nicht in Augenmitteln verwenden‘, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;

**Natronlauge 25 %, reinst**

Artikelnummer: **4351**

### Legende

g) bei Stoffen, für die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 Anhang IV Spalte h (Höchstkonzentration in der gebrauchsfertigen Zubereitung) oder Spalte i (Sonstige) der Tabelle eine Bedingung angegeben ist, wenn der Stoff in einer Konzentration oder auf eine sonstige Weise im Gemisch vorhanden ist, die nicht der in der betreffenden Spalte angegebenen Bedingung entspricht;

h) bei Stoffen, die in der Anlage 13 dieses Anhangs aufgeführt sind, wenn der Stoff im Gemisch in mindestens der Konzentration vorhanden ist, die in der genannten Anlage für diesen Stoff als Grenzwert festgelegt ist.

2. Für die Zwecke dieses Eintrags bedeutet die Verwendung eines Gemisches, 'für Tätowierungszwecke' das Injizieren oder Einbringen des Gemisches in die Haut, die Schleimhaut oder den Augapfel eines Menschen mittels eines beliebigen Verfahrens (einschließlich Verfahren, die gemeinhin als Permanent-Make-up, kosmetisches Tätowieren, Mikroblanding und Mikropigmentierung bezeichnet werden), mit dem Ziel, eine Markierung oder ein Motiv auf dem Körper der Person zu erzeugen.

3. Treffen auf einen in Anlage 13 nicht aufgeführten Stoff mehrere der in Absatz 1 Buchstaben a bis g genannten Punkte zu, gilt für diesen Stoff der strengste Konzentrationsgrenzwert, der unter den betreffenden Buchstaben festgelegt ist. Trifft auf einen in Anlage 13 aufgeführten Stoff auch mindestens einer der in Absatz 1 Buchstaben a bis g genannten Punkte zu, gilt für diesen Stoff der in Absatz 1 Buchstabe h festgelegte Konzentrationsgrenzwert.

4. Abweichend davon gilt Absatz 1 bis zum 4. Januar 2023 nicht für folgende Stoffe:

a) Pigment Blue 15:3 (CI 74160, EC-Nr. 205-685-1, CAS-Nr. 147-14-8);

b) Pigment Green 7 (CI 74260, EG-Nr. 215-524-7, CAS-Nr. 1328-53-6).

5. Wird Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 nach dem 4. Januar 2021 durch Einstufung oder Neueinstufung eines Stoffs so geändert, dass der Stoff damit unter Absatz 1 Buchstabe a, b, c oder d dieses Eintrags fällt oder er unter einen anderen dieser Buchstaben fällt als vorher, und liegt der Geltungsbeginn dieser ersten Einstufung oder Neueinstufung nach dem je nach Lage des Falls in Absatz 1 oder Absatz 4 dieses Eintrags genannten Datum, wird diese Änderung für die Zwecke der Anwendung dieses Eintrags auf den betreffenden Stoff so behandelt, als würde sie am Geltungsbeginn der Ersteinstufung oder der Neueinstufung wirksam.

6. Wird Anhang II oder Anhang IV der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 nach dem 4. Januar 2021 durch Aufnahme eines Stoffs oder durch Änderung des Eintrags zum betreffenden Stoff so geändert, dass der Stoff unter Absatz 1 Buchstabe e, f oder g dieses Eintrags fällt oder er dann unter einen anderen dieser Buchstaben fällt als vorher, und wird die Änderung nach dem je nach Lage des Falls in Absatz 1 oder Absatz 4 dieses Eintrags genannten Datum wirksam, wird diese Änderung für die Zwecke der Anwendung dieses Eintrags auf den betreffenden Stoff so behandelt, als würde sie 18 Monate nach Inkrafttreten des Rechtsakts wirksam, durch den die Änderung vorgenommen wurde.

7. Lieferanten, die ein Gemisch zur Verwendung für Tätowierzwecke in Verkehr bringen, stellen sicher, dass es nach dem 4. Januar 2022 mit einer Kennzeichnung versehen ist, die folgende Informationen enthält:

a) die Angabe „Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up“;

b) eine Referenznummer zur eindeutigen Identifizierung der Charge;

c) das Verzeichnis der Bestandteile entsprechend der im Glossar der gemeinsamen Bezeichnungen von Bestandteilen nach Artikel 33 der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 eingeführten Nomenklatur oder, falls keine gemeinsame Bestandteilsbezeichnung vorhanden ist, die IUPAC-Bezeichnung. Falls keine gemeinsame Bestandteilsbezeichnung und keine IUPAC-Bezeichnung vorhanden ist, die CAS- und EG-Nummer. Die Bestandteile sind in absteigender Reihenfolge nach Gewicht oder Volumen der Bestandteile zum Zeitpunkt der Formulierung aufzuführen. 'Bestandteil' bezeichnet jeden Stoff, der während der Formulierung hinzugefügt wurde und in dem Gemisch zur Verwendung für Tätowierungszwecke vorhanden ist. Verunreinigungen gelten nicht als Bestandteile. Muss die Bezeichnung eines als Bestandteil im Sinne dieses Eintrags verwendeten Stoffs nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 bereits auf dem Etikett angegeben werden, muss dieser Bestandteil nicht gemäß der vorliegenden Verordnung ausgewiesen werden;

d) den zusätzlichen Hinweis „pH-Regulator“ für Stoffe, auf die Absatz 1 Buchstabe d Ziffer i zutrifft:

e) den Hinweis „Enthält Nickel. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.“, wenn das Gemisch Nickel unterhalb des Konzentrationsgrenzwertes nach Anlage 13 enthält;

f) den Hinweis „Enthält Chrom (VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.“, wenn das Gemisch Chrom (VI) unterhalb des Konzentrationsgrenzwertes nach Anlage 13 enthält;

g) Sicherheitshinweise für die Verwendung, soweit sie nicht bereits nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 auf dem Etikett angegeben werden müssen. Die Informationen müssen deutlich sichtbar, gut lesbar und dauerhaft angebracht sein. Die Informationen müssen in den Amtssprachen der Mitgliedstaaten, in denen das Gemisch in Verkehr gebracht wird, verfasst sein, sofern die betroffenen Mitgliedstaaten nicht etwas anderes bestimmen. Falls dies aufgrund der Größe der Verpackung erforderlich ist, sind die in Unterabsatz 1 außer Buchstabe a genannten Angaben stattdessen in die Gebrauchsanweisung aufzunehmen.

Vor der Verwendung eines Gemisches zu Tätowierungszwecken hat die Person, die das Gemisch verwendet, der Person, die sich dem Verfahren unterzieht, die gemäß diesem Absatz auf der Verpackung oder in der Gebrauchsanweisung vermerkten Informationen zur Verfügung zu stellen.

8. Gemische, die nicht die Angabe ‚Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up‘ tragen, dürfen nicht zu Tätowierungszwecken verwendet werden.

9. Dieser Eintrag gilt nicht für Stoffe, die bei einer Temperatur von 20 °C und einem Druck von 101,3 kPa gasförmig sind oder bei einer Temperatur von 50 °C einen Dampfdruck über 300 kPa erzeugen, mit Ausnahme von Formaldehyd (CAS-Nr. 50-00-0, EG-Nr. 200-001-8).

10. Dieser Eintrag gilt nicht für das Inverkehrbringen eines Gemisches zur Verwendung für Tätowierzwecke oder für die Verwendung eines Gemisches für Tätowierzwecke, wenn es ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts im Sinne der Verordnung (EU) 2017/745 in Verkehr gebracht oder ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts im selben Sinne verwendet wird. Wenn das Gemisch möglicherweise nicht ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts in Verkehr gebracht oder verwendet wird, gelten die Anforderungen der Verordnung (EU) 2017/745 und die der vorliegenden Verordnung kumulativ.

## Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV)/SVHC - Kandidatenliste

kein Bestandteil ist gelistet



**Natronlauge 25 %, reinst**

Artikelnummer: **4351**

## Seveso Richtlinie

2012/18/EU (Seveso III)			
Nr.	Gefährlicher Stoff/Gefahrenkategorien	Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren und oberen Klasse	Anm.
	nicht zugeordnet		

## Decopaint-Richtlinie

VOC-Gehalt	0 %
VOC-Gehalt (Wassergehalt wurde abgezogen)	0 g/l

## Richtlinie über Industriemissionen (IE-Richtlinie)

VOC-Gehalt	0 %
VOC-Gehalt (Wassergehalt wurde abgezogen)	0 g/l

## Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

kein Bestandteil ist gelistet

## Verordnung über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR)

kein Bestandteil ist gelistet

## Wasserrahmenrichtlinie (WRR)

Liste der Schadstoffe (WRR)				
Stoffname	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Gelistet in	Anmerkungen
Natriumhydroxid	Metalle und Metallverbindungen		a)	

### Legende

a) Nichterschöpfendes Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe

## Verordnung über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe

kein Bestandteil ist gelistet

## Verordnung betreffend Drogenausgangsstoffe

kein Bestandteil ist gelistet

## Verordnung über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ODS)

kein Bestandteil ist gelistet

## Verordnung über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien (PIC)

kein Bestandteil ist gelistet

## Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)

kein Bestandteil ist gelistet

### Nationale Vorschriften (Deutschland)

## Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen(AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK): 1 (schwach wassergefährdend)



## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Ab- schnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)	Sicher- heits- rele- vant
2.2		Kennzeichnung von Verpackungen bei einem Inhalt von nicht mehr als 125 ml: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
2.2		Gefahrenpiktogramm(e):	ja
2.2		Gefahrenpiktogramm(e):: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
2.2		Kennzeichnung von Verpackungen bei einem Inhalt von nicht mehr als 10 ml	ja
2.2		Signalwort: Nicht erforderlich	ja
2.2		Gefahrenpiktogramm(e):	ja
2.2		Gefahrenpiktogramm(e):: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
2.2		Gefahrenhinweise: Nicht erforderlich	ja
2.2		Sicherheitshinweise: Nicht erforderlich	ja
2.3	Endokrinschädliche Eigenschaften: Enthält keinen endokrinen Disruptor (EDC) in ei- ner Konzentration von $\geq 0,1\%$ .	Endokrinschädliche Eigenschaften: Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in ei- ner Konzentration von $\geq 0,1\%$ .	ja
15.1		Stoffe mit Beschränkungen (REACH, Anhang XVII): Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
15.1		Nationale Verzeichnisse: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja

## Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
ADR/RID/ADN	Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße/Schiene/Binnenwasserstraße (ADR/RID/ADN)
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akuter Toxizität)
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
EC50	Effective Concentration 50 % (Wirksame Konzentration 50 %). Die EC50 entspricht der Konzentration eines geprüften Stoffes, die eine Wirkung (z.B. auf das Wachstum) in einem gegebenen Zeitraum um 50 % ändert

## Natronlauge 25 %, reinst

Artikelnummer: 4351

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
ED	Endokriner Disruptor
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)
Eye Dam.	Schwer augenschädigend
Eye Irrit.	Augenreizend
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
ICAO-TI	Technical instructions for the safe transport of dangerous goods by air (Technische Anweisungen für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods Code
Index-Nr.	Die Indexnummer ist der in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegebene Identifizierungs-Code
LC50	Lethal Concentration 50 % (Letale Konzentration 50 %): LC50 ist die Konzentration eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland
Met. Corr.	Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
Skin Corr.	Hautätzend
Skin Irrit.	Hautreizend
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregender Stoff)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

### Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU.

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN). Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).



Natronlauge 25 %, reinst

Artikelnummer: 4351

Einstufungsverfahren

Physikalische und chemische Eigenschaften. Die Einstufung beruht auf der Grundlage von Prüfergebnissen des Gemisches.  
Gesundheitsgefahren. Umweltgefahren. Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Abschnitt 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

# Sicherheitsdatenblatt

## gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 22.04.2021

Version Nr. 107

überarbeitet am: 17.04.2020

### \* ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

#### - 1.1 Produktidentifikator

- **Handelsname:** Harnstofflösung 40%

- **Artikelnummer:** 1000788001000

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

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

#### - Verwendung des Stoffes / des Gemisches

Industrielle / gewerbliche Anwendung  
Wasseraufbereitung

#### - 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

##### - Hersteller/Lieferant:

Staub & Co. - Silbermann GmbH  
Ostendstraße 124  
D-90482 Nürnberg  
Tel.: 0911 / 5482 - 0  
Fax: 0911-5482 -1119  
Mail: info@staub-silbermann.de

##### - Auskunftgebender Bereich:

Abteilung HSE  
e-Mail: sdb@staub-silbermann.de

##### - 1.4 Notrufnummer:

Beratungsstelle bei Vergiftungen, Mainz  
Tel. 0 61 31 / 19 240

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### - 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

##### - Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung nicht eingestuft.

#### - 2.2 Kennzeichnungselemente

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

##### - Gefahrenpiktogramme entfällt

##### - Signalwort entfällt

##### - Gefahrenhinweise entfällt

#### - 2.3 Sonstige Gefahren

##### - Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

- **PBT:** Nicht anwendbar.

- **vPvB:** Nicht anwendbar.

### ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

#### - 3.2 Gemische

- **Beschreibung:** Wässrige Lösung aus nachfolgend angeführten Stoffen

##### - Gefährliche Inhaltsstoffe:

CAS: 57-13-6	Harnstoff	25-50%
EINECS: 200-315-5		
Reg.nr.: 01-2119463277-33		

D  
(Fortsetzung auf Seite 2)

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

Druckdatum: 22.04.2021

Version Nr. 107

überarbeitet am: 17.04.2020

**Handelsname: Harnstofflösung 40%**

(Fortsetzung von Seite 1)

### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **Allgemeine Hinweise:**  
Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen.  
Mit Produkt verunreinigte Kleidung wechseln.
- **nach Einatmen:**  
Frischlufzufuhr, gegebenenfalls Atemspende, Wärme. Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.
- **nach Hautkontakt:** Im allgemeinen ist das Produkt nicht hautreizend. Mit Wasser und Seife waschen.
- **nach Augenkontakt:**  
Augen bei geöffnetem Lidspalt 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen.  
Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:**  
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.  
Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.
- **4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**  
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**  
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **5.1 Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**  
Produkt ist nicht brennbar.  
Feuerlöschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.
- **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**  
Bei einem Brand kann freigesetzt werden:  
Stickoxide (NO<sub>x</sub>)  
Ammoniak (NH<sub>3</sub>)  
Kohlenstoffoxide (CO<sub>x</sub>)
- **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:** Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**  
Schutzausrüstung anlegen und ungeschützte Personen fernhalten.
- **6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**  
Eindringen in Kanalisation, Gruben, Keller und Gewässer verhindern.  
Bei Freisetzung größerer Mengen zuständige Behörden informieren.
- **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**  
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.  
Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.
- **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**  
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.  
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.  
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

(Fortsetzung auf Seite 3)



# Sicherheitsdatenblatt

## gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 22.04.2021

Version Nr. 107

überarbeitet am: 17.04.2020

**Handelsname: Harnstofflösung 40%**

(Fortsetzung von Seite 2)

### ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

- **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung** Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:** In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Keine besonderen Anforderungen.
- **Zusammenlagerungshinweise:** Keine bekannt.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:** Vor Frost schützen.
- **Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -
- **7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

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

#### - DNEL-Werte

##### 57-13-6 Harnstoff

Oral	DNEL (Bevölkerung)	42 mg/kg bw/day (Langzeit, systemische Wirkung)
Dermal	DNEL (Arbeiter)	580 mg/kg bw/day (Langzeit, systemische Wirkung)
	DNEL (Bevölkerung)	580 mg/kg bw/day (Langzeit, systemische Wirkung)
Inhalativ	DNEL (Arbeiter)	292 mg/m <sup>3</sup> (Langzeit, systemische Wirkung)
	DNEL (Bevölkerung)	125 mg/m <sup>3</sup> (Langzeit, systemische Wirkung)

#### - PNEC-Werte

##### 57-13-6 Harnstoff

PNEC 0,047 mg/l (Süßwasser)

- **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

#### - 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

##### - Persönliche Schutzausrüstung:

##### - Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.  
 Von Getränken, Nahrungs- und Futtermitteln fernhalten.  
 Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.  
 Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.  
 Berührung mit den Augen vermeiden.

##### - Atemschutz:

Bei guter Raumbelüftung nicht erforderlich.  
 Bei unzureichender Belüftung/Absaugung Atemschutz erforderlich.

##### - Empfohlenes Filtergerät für kurzzeitigen Einsatz: Filter B

##### - Handschutz: Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

##### - Handschuhmaterial

Butylkautschuk  
 Chloroprenkautschuk

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

##### - Durchdringungszeit des Handschuhmaterials

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

(Fortsetzung auf Seite 4)

D

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

Druckdatum: 22.04.2021

Version Nr. 107

überarbeitet am: 17.04.2020

**Handelsname: Harnstofflösung 40%**

(Fortsetzung von Seite 3)

- **Augenschutz:** Beim Umfüllen Schutzbrille empfehlenswert.
- **Körperschutz:** Arbeitsschutzkleidung

### ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

#### - 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

##### - Allgemeine Angaben

##### - Aussehen:

<b>Form:</b>	flüssig
<b>Farbe:</b>	farblos
<b>Geruch:</b>	schwacher Ammoniakgeruch
<b>Geruchsschwelle:</b>	nicht bestimmt

- <b>pH-Wert:</b>	schwach alkalisch
-------------------	-------------------

- <b>Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:</b>	Nicht bestimmt
-------------------------------------	----------------

- <b>Siedebeginn und Siedebereich:</b>	105 °C
--	--------

- <b>Kristallisationstemperatur/-bereich:</b>	ca. < 0 °C
---	------------

- <b>Flammpunkt:</b>	Nicht anwendbar; Produkt ist nicht brennbar oder explosionsgefährlich.
----------------------	--

- <b>Entzündbarkeit (fest, gasförmig):</b>	Der Stoff ist nicht entzündlich.
--	----------------------------------

- <b>Zersetzungstemperatur:</b>	nicht bestimmt
---------------------------------	----------------

- <b>Selbstentzündungstemperatur:</b>	Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.
---------------------------------------	--

- <b>Explosive Eigenschaften:</b>	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
-----------------------------------	---

- <b>Dampfdruck bei 20 °C:</b>	23 hPa
--------------------------------	--------

- <b>Dichte bei 20 °C:</b>	~ 1,11 g/cm <sup>3</sup>
----------------------------	--------------------------

- <b>Relative Dichte</b>	nicht bestimmt
--------------------------	----------------

- <b>Dampfdichte</b>	nicht bestimmt
----------------------	----------------

- <b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b>	nicht bestimmt
--------------------------------------	----------------

- <b>Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser:</b>	vollständig mischbar
--	----------------------

- <b>Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser:</b>	nicht bestimmt
--	----------------

- <b>Viskosität:</b>	
dynamisch bei 20 °C:	1 mPas
kinematisch:	nicht bestimmt

- <b>9.2 Sonstige Angaben</b>	Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
-------------------------------	--

### ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- **10.1 Reaktivität** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

#### - 10.2 Chemische Stabilität

##### - Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Handhabung.

- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Bildung von Ammoniakgas

- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

##### - 10.5 Unverträgliche Materialien:

starke Laugen (Basen)

(Fortsetzung auf Seite 5)

D

# Sicherheitsdatenblatt

## gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 22.04.2021

Version Nr. 107

überarbeitet am: 17.04.2020

**Handelsname: Harnstofflösung 40%**

(Fortsetzung von Seite 4)

starke Oxidationsmittel

- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Ammoniak (NH<sub>3</sub>)

### ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

#### - 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

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

#### - Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:

##### 57-13-6 Harnstoff

Oral LD50 8471 mg/kg (rat)

#### - Primäre Reizwirkung:

- **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.- **Schwere Augenschädigung/-reizung** Leicht Reizend

#### - Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### - Zusätzliche toxikologische Hinweise:

- **CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**- **Keimzell-Mutagenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.- **Karzinogenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.- **Reproduktionstoxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### - Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### - Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

- **Aspirationsgefahr** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

### ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

#### - 12.1 Toxizität

#### - Aquatische Toxizität:

##### 57-13-6 Harnstoff

LC 50 / 96 h &gt; 6810 mg/l (Leuciscus idus (Goldorfe))

EC 50 / 96 h &gt; 10000 mg/l (Scenedesmus quadricauda (Grünalge))

EC 50 / 24 h &gt; 10000 mg/l (Daphnien)

- **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.- **12.3 Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.- **12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

#### - Weitere ökologische Hinweise:

- **Allgemeine Hinweise:** Wassergefährdungsklasse 1 schwach wassergefährdend

#### - 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

- **PBT:** Nicht anwendbar.- **vPvB:** Nicht anwendbar.- **12.6 Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

(Fortsetzung auf Seite 6)

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

Druckdatum: 22.04.2021

Version Nr. 107

überarbeitet am: 17.04.2020

**Handelsname: Harnstofflösung 40%**

(Fortsetzung von Seite 5)

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

#### - 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

##### - **Empfehlung:**

Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung übergeben.

##### - **Abfallschlüsselnummer:**

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

##### - **Ungereinigte Verpackungen:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

##### - **Empfehlung:**

Behälter vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen. Entsorgung der Behälter nur unter Absprache mit den örtlichen Behörden.

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

#### - 14.1 UN-Nummer

- **ADR, IMDG, IATA** entfällt

#### - 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

- **ADR, IMDG, IATA** entfällt

#### - 14.3 Transportgefahrenklassen

- **ADR, IMDG, IATA**

- **Klasse** entfällt

#### - 14.4 Verpackungsgruppe

- **ADR, IMDG, IATA** entfällt

#### - 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Nicht anwendbar.

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

Nicht anwendbar.

#### - **Transport/weitere Angaben:**

Kein Gefahrgut nach obigen Verordnungen

#### - **UN "Model Regulation":**

entfällt

### ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

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

- **Gefahrenpiktogramme** entfällt

- **Signalwort** entfällt

- **Gefahrenhinweise** entfällt

(Fortsetzung auf Seite 7)

D

# Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 22.04.2021

Version Nr. 107

überarbeitet am: 17.04.2020

**Handelsname: Harnstofflösung 40%**

(Fortsetzung von Seite 6)

**- Richtlinie 2012/18/EU****- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – Anhang II**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

**- Nationale Vorschriften:****- Wassergefährdungsklasse:** WGK 1 schwach wassergefährdend.**- Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen****- Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß REACH, Artikel 57**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

**- VOCV (CH)** 0,00 %**- 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

**- UFI Marktplatzierungen:**

Deutschland, Bulgarien, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Litauen, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Slowakei, Slowenien, Zypern

**- Datenblatt ausstellender Bereich:**

Stockmeier Chemie GmbH &amp; Co.KG

Am Stadtholz 37

D - 3 3 6 0 9

B i e l e f e l d

Tel.: +49/521/3037-0

E-Mail: ehs-bielefeld@stockmeier.de

**- Abkürzungen und Akronyme:**

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

ICAO: International Civil Aviation Organisation

LEV: Local Exhaust Ventilation

RPE: Respiratory Protective Equipment

RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

SVHC: Substances of Very High Concern

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

**- \* Daten gegenüber der Vorversion geändert**

D

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

- 1.1. Produktidentifikator
- Versionsnummer 2.1

**Bio Technologies**  
Institut zur Förderung und Optimierung  
Erneuerbarer Energien GmbH



- Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11

- Artikelnummer: 519121

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

- Verwendungen des Stoffs oder Gemischs: Chemikalie für verschiedene Anwendungen.
- Verwendungssektor SU23 Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung
- Verwendungen des Stoffs oder Gemischs: Chemikalie für verschiedene Anwendungen.

- 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

- Hersteller/Lieferant:

Chemische Fabrik Wocklum Gebr. Hertin GmbH & Co. KG  
D-58802 Balve, Glärbach 2  
Telefon: +49 (0)2375 / 925-0  
Telefax: +49 (0)2375 / 925-100  
E-Mail: [sdb@wocklum.de](mailto:sdb@wocklum.de)

- Auskunftgebender Bereich: Abteilung Produktsicherheit

- 1.4. Notrufnummer:

Giftinformationzentrale Mainz (Vertragspartner)  
Giftnotruf Mainz - 24 Stunden Notdienst, Tel. +49-(0)6131-19240

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

- 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

- Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Eye Dam. 1	H318	Verursacht schwere Augenschäden.
Resp. Sens. 1	H334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
Skin Sens. 1	H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
Muta. 2	H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
Carc. 1A	H350i	Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
Repr. 1A	H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
STOT RE 2	H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
Aquatic Acute 1	H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
Aquatic Chronic 1	H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

- 2.2. Kennzeichnungselemente

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

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

- Gefahrenpiktogramme



GHS05



GHS08



GHS09

- Signalwort Gefahr

(Fortsetzung auf Seite 2)

DE



# Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

gültig ab: 04.02.2021

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 04.02.2021

**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 1)

**Gefahrenhinweise**

- H318 Verursacht schwere Augenschäden.  
 H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.  
 H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.  
 H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.  
 H350i Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.  
 H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.  
 H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.  
 H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

**Sicherheitshinweise**

- P261 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.  
 P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz/ Gehörschutz tragen.  
 P285 Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.  
 P304+P341 BEI EINATMEN: Bei Atembeschwerden an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.  
 P308+P313 BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.  
 P342+P311 Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

**Zusätzliche Angaben:**

Nur für gewerbliche Anwender.

**2.3. Sonstige Gefahren****Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

- **PBT:** Erfüllt nicht die Kriterien gemäß VO 1907/2006 Anhang XIII.  
 • **vPvB:** Erfüllt nicht die Kriterien gemäß VO 1907/2006 Anhang XIII.

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen****3.2. Chemische Charakterisierung: Gemische**• **Beschreibung:** Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen mit ungefährlichen Beimengungen:**Inhaltsstoffe:**

CAS: 7758-99-8 EINECS: 231-847-6 Indexnummer: 029-023-00-4 Reg.nr.: 01-2119520566-40	Kupfer(II)-sulfat Pentahydrat ⚠ Aquatic Acute 1, H400 (M=10); Aquatic Chronic 1, H410 (M=10); ⚠ Acute Tox. 4, H302; Skin Irrit. 2, H315; Eye Irrit. 2, H319	≥2,5-<10%
CAS: 7791-13-1 EINECS: 231-589-4 Reg.nr.: 01-2119517584-37	Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat ⚠ Resp. Sens. 1, H334; Muta. 2, H341; Carc. 1A, H350i; Repr. 1A, H360F; ⚠ Eye Dam. 1, H318; ⚠ Aquatic Acute 1, H400 (M=10); Aquatic Chronic 1, H410 (M=10); ⚠ Acute Tox. 4, H302; Acute Tox. 4, H332; Skin Sens. 1, H317	≥3-≤10%
CAS: 7446-20-0 EINECS: 231-793-3 Indexnummer: 303-006-00-9 Reg.nr.: 01-2119474684-27	Zinksulfat-Heptahydrat ⚠ Eye Dam. 1, H318; ⚠ Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 1, H410; ⚠ Acute Tox. 4, H302	≥1-<2,5%
CAS: 13410-01-0 EINECS: 236-501-8 Indexnummer: 034-002-00-8	Natriumselenat ⚠ Acute Tox. 2, H300; Acute Tox. 2, H330; ⚠ STOT RE 2, H373; ⚠ Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 1, H410; ⚠ Skin Irrit. 2, H315	≥0,25-<2,5%

(Fortsetzung auf Seite 3)

DE



# Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

gültig ab: 04.02.2021

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 04.02.2021

**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 2)

CAS: 10043-35-3 EINECS: 233-139-2 Indexnummer: 005-007-00-2 Reg.nr.: 01-2119486683-25	Borsäure ⚠ Repr. 1B, H360FD	<2,5%
CAS: 10101-97-0 EINECS: 232-104-9 Indexnummer: 028-009-00-5 Reg.nr.: 01-2119439361-44	Nickelsulfat-6-hydrat ⚠ Resp. Sens. 1, H334; Muta. 2, H341; Carc. 1A, H350i; ⚠ Repr. 1B, H360D; STOT RE 1, H372; ⚠ Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 1, H410; ⚠ Acute Tox. 4, H302; Acute Tox. 4, H332; Skin Irrit. 2, H315; Skin Sens. 1, H317	≥0,1-<0,25%

**SVHC**

7791-13-1	Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat
10043-35-3	Borsäure

zusätzl. Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen****4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen****Allgemeine Hinweise:**

Kontaminierte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.

Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten!

Bei Atemnot Sauerstoff-Therapie.

Atemschutz erst nach Entfernen verunreinigter Kleidungsstücke abnehmen.

Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung.

Niemals einer bewusstlosen Person oder bei auftretenden Krämpfen etwas über den Mund verabreichen.

Bei Bewusstlosigkeit und vorhandener Atmung stabile Seitenlage.

Bei Herzstillstand sofortige kardiopulmonale Reanimation (CPR) einleiten.

**nach Einatmen:**

Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen.

Reichlich Frischluftzufuhr und sicherheitshalber Arzt aufsuchen.

Bei Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.

**nach Hautkontakt:**

Sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen, gut nachspülen.

Kontaminierte Kleidung entfernen.

Verschmutzte Kleidungsstücke sind vor der Wiederverwendung zu waschen.

Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.

**nach Augenkontakt:**

Kontaktlinsen entfernen falls möglich. Augen bei geöffnetem Lidspalt 15 Minuten unter fließendem Wasser abspülen. Sofort Arzt konsultieren.

Unverletztes Auge schützen.

**nach Verschlucken:**

Sofort Mund gründlich mit Wasser ausspülen, Flüssigkeit wieder ausspucken.

Reichlich Wasser trinken lassen

Kein Erbrechen herbeiführen.

Sofort Arzt aufsuchen.

**4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

**4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 4)

**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 3)

### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **5.1. Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:** Feuerlöschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
- **5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**  
Beim Erhitzen und im Brandfall kann freigesetzt werden:  
Metalloxidrauch  
Giftiger Metalloxidrauch (Metalloxiddämpfe)  
Chlorwasserstoff (HCl)  
Schwefeloxide (SO<sub>x</sub>)  
Chlor (Cl<sub>2</sub>)
- **5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:**  
Es sind nur Maßnahmen, die für die allgemeine Brandbekämpfung vorgesehen sind, zu treffen.  
Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
- **Weitere Angaben**  
Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.  
Wenn ohne Risiko möglich, Behälter aus dem Gefahrenbereich entfernen.

### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**  
Schutzvorschriften/ -ausrüstung (siehe Abschnitt 7 und 8).  
Ungeschützte Personen fernhalten.
- **6.2. Umweltschutzmaßnahmen:**  
Nicht in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen lassen.  
Bei Eindringen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.
- **6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**  
Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren) und in Behälter pumpen.  
Restliche Flüssigkeit mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Universalbinder) aufnehmen und vorschriftsmäßig entsorgen.  
Abwasser vorschriftsmäßig entsorgen.  
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Universalbinder) aufnehmen.  
Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.  
Für ausreichende Lüftung sorgen.
- **6.4. Verweis auf andere Abschnitte**  
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.  
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.  
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

### ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

- **7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**  
Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.  
Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.  
Aerosolbildung vermeiden.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Atemschutzgeräte bereithalten.

(Fortsetzung auf Seite 5)

-DE-

**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 4)

- **7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:**  
Zugang nur für Fachkundige.  
Wasserrechtliche Bestimmungen beachten.
- **Zusammenlagerungshinweise:** nicht erforderlich
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:** keine
- **Lagerklasse:**  
Lagerklasse 6.1D: Nichtbrennbare, akut toxische Kat. 3 / giftige oder chronisch wirkende Gefahrstoffe (TRGS 510)
- **Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -
- **7.3. Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- **8.1. Zu überwachende Parameter**
- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:** Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.

· **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**

#### 10043-35-3 Borsäure

AGW Langzeitwert: 0,5\* mg/m<sup>3</sup>  
2(I); \*einatembar; AGS, Y, 10

#### 10101-97-0 Nickelsulfat-6-hydrat

AGW Langzeitwert: 0,030E mg/m<sup>3</sup>  
8(II); AGS, Sh, Y, 10, 24, 31

TRGS 910 Toleranzkonzentration: 0,006 (A), Überschreitungsfaktor: 8, Konzentrationen beziehen sich auf Ni-Gehalt  
Akzeptanzkonzentration: 0,006 (A)

· **Rechtsvorschriften AGW:** TRGS 900

· **DNEL-Werte**

#### 7791-13-1 Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat

Inhalativ DNEL Arbeitnehmer 0,355 mg/m<sup>3</sup> (Mensch)

#### 7446-20-0 Zinksulfat-Heptahydrat

Oral DNEL Arbeitnehmer 0,83 mg/kg/d (Mensch)

Inhalativ DNEL Arbeitnehmer 1 mg/m<sup>3</sup> (Mensch)

DNEL Verbraucher 1.300 µg/m<sup>3</sup> (Mensch)

#### 10043-35-3 Borsäure

Oral DNEL Verbraucher (systemisch, Langzeit) 0,98 mg/kg bw/Tag (Mensch)

DNEL Verbraucher (systemisch, Kurzzeit) 0,98 mg/kg bw/Tag (Mensch)

Dermal DNEL Arbeitnehmer (systemisch, Langzeit) 392 mg/kg bw/d (Mensch)

DNEL Verbraucher (systemisch, Langzeit) 196 mg/kg bw/Tag (Mensch)

Inhalativ DNEL Arbeitnehmer (systemisch, Langzeit) 8,3 mg/m<sup>3</sup> (Mensch)

DNEL Verbraucher (systemisch, Langzeit) 4,15 mg/m<sup>3</sup> (Mensch)

#### 10101-97-0 Nickelsulfat-6-hydrat

Oral DNEL Verbraucher (systemisch, Langzeit) 0,02 mg/kg bw/Tag (Mensch) (bezogen auf: Ni)

DNEL Verbraucher (systemisch, Kurzzeit) 0,012 mg/kg bw/Tag (Mensch) (bezogen auf: Ni)

(Fortsetzung auf Seite 6)

DE

# Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

gültig ab: 04.02.2021

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 04.02.2021

**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 5)

Dermal	DNEL Arbeitnehmer (lokal, Langzeit)	0,00044 mg/cm <sup>2</sup> (Mensch) (bezogen auf: Ni)
Inhalativ	DNEL Arbeitnehmer (lokal, Kurzzeit)	0,7 mg/m <sup>3</sup> (Mensch) (bezogen auf: Ni)
	DNEL Arbeitnehmer (lokal, Langzeit)	0,05 mg/m <sup>3</sup> (Mensch) (bezogen auf: Ni)
	DNEL Arbeitnehmer (systemisch, Langzeit)	0,05 mg/m <sup>3</sup> (Mensch) (bezogen auf: Ni)
	DNEL Arbeitnehmer (systemisch, Kurzzeit)	16 mg/m <sup>3</sup> (Mensch) (bezogen auf: Ni)
	DNEL Verbraucher (systemisch, Kurzzeit)	9,6 mg/m <sup>3</sup> (Mensch) (bezogen auf: Ni)
	DNEL Verbraucher (systemisch, Langzeit)	0,00002 mg/m <sup>3</sup> (Mensch) (bezogen auf: Ni)
	DNEL Verbraucher (lokal, Langzeit)	0,00002 mg/m <sup>3</sup> (Mensch) (bezogen auf: Ni)
	DNEL Verbraucher (lokal, Kurzzeit)	0,4 mg/m <sup>3</sup> (/)

**PNEC-Werte****7758-99-8 Kupfer(II)-sulfat Pentahydrat**

PNEC Gewässer (Süßwasser)	0,0078 mg/l (/)
PNEC Gewässer (Meerwasser)	0,0052 mg/l (/)
PNEC Auswirkungen auf Abwasserreinigungsanlagen	0,23 mg/l (/)
PNEC Boden	65 mg/kg dw (/)
PNEC Sediment (Süßwasser)	87 mg/kg bw (/)
PNEC Sediment (Meerwasser)	676 mg/kg bw (/)

**7791-13-1 Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat**

PNEC Gewässer (Süßwasser)	0,00205 mg/l (/)
PNEC Gewässer (Meerwasser)	0,00953 mg/l (/)
PNEC Auswirkungen auf Abwasserreinigungsanlagen	1,5 mg/l (/)
PNEC Boden	31,9 mg/kg dw (/)
PNEC Sediment (Süßwasser)	38,3 mg/kg bw (/)
PNEC Sediment (Meerwasser)	38,3 mg/kg bw (/)

**7446-20-0 Zinksulfat-Heptahydrat**

PNEC Gewässer (Süßwasser)	0,0206 mg/l (/)
PNEC Gewässer (Meerwasser)	0,0061 mg/l (/)
PNEC Auswirkungen auf Abwasserreinigungsanlagen	0,052 mg/l (/)
PNEC Boden	106,8 mg/kg dw (/)
PNEC Sediment (Süßwasser)	235,6 mg/kg bw (/)
PNEC Sediment (Meerwasser)	113 mg/kg bw (/)

**10043-35-3 Borsäure**

PNEC Gewässer (Süßwasser)	2,9 mg/l (/)
PNEC Gewässer (Meerwasser)	2,9 mg/l (/)
PNEC Auswirkungen auf Abwasserreinigungsanlagen	10 mg/l (/)
PNEC Boden	5,7 mg/kg dw (/)
PNEC sporadische Freisetzung	13,7 mg/l (/)

**10101-97-0 Nickelsulfat-6-hydrat**

PNEC Gewässer (Süßwasser)	0,0036 mg/l (/)
PNEC Gewässer (Meerwasser)	0,0086 mg/l (/)
PNEC Auswirkungen auf Abwasserreinigungsanlagen	0,33 mg/l (/)
PNEC Boden	29,9 mg/kg dw (/)

(Fortsetzung auf Seite 7)

DE

# Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

gültig ab: 04.02.2021

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 04.02.2021

**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 6)

PNEC Sekundärvergiftung (Säugetier)	0,73 mg/kg (/)
PNEC Sekundärvergiftung (Vogel)	5 mg/kg (/)

· **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

## · 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

### · Persönliche Schutzausrüstung:

#### · Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen.

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Benetzte/getränkte Arbeitskleidung und Schuhe sofort ausziehen.

Kontaminierte Kleidung vor erneutem Gebrauch waschen.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände gründlich waschen.

Getrennte Aufbewahrung der Schutzkleidung.

Getrennte Aufbewahrung der normalen Kleidung an einem sauberen Ort außerhalb des Arbeitsbereiches.

Arbeitskleidung muss immer am Arbeitsplatz verbleiben.

### · Atemschutz:

Bei dauerhaft sicherer Einhaltung des/der Arbeitsplatzgrenzwerte/s (AGW) und sonstiger Grenzwerte normalerweise keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

### · Handschutz:

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Vor Gebrauch auf Dichtigkeit prüfen. Angezogene Handschuhe vor dem Ausziehen vorreinigen, danach gut belüftet aufbewahren. Hautschutz beachten (Reinigung, Pflegecreme). Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.

Aufgrund fehlender Tests kann keine Empfehlung zum Handschuhmaterial für das Produkt / die Zubereitung / das Chemikaliengemisch abgegeben werden.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

### · Handschuhmaterial

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Da das Produkt eine Zubereitung aus mehreren Stoffen darstellt, ist die Beständigkeit von Handschuhmaterialien nicht vorausberechenbar und muß deshalb vor dem Einsatz überprüft werden.

### · Durchdringungszeit des Handschuhmaterials

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

### · Augenschutz:

Schutzbrille.

Dichtschießende Schutzbrille (DIN EN 166)

### · Körperschutz: Arbeitsschutzkleidung.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### · 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

#### · Allgemeine Angaben

##### · Aussehen:

Form:	flüssig
Farbe:	dunkelblau
Geruch:	geruchlos
Geruchsschwelle:	Nicht bestimmt.

· pH-Wert: 5,5

#### · Zustandsänderung

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: Nicht bestimmt

(Fortsetzung auf Seite 8)

DE

# Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

gültig ab: 04.02.2021

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 04.02.2021

**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 7)

<b>Siedebeginn und Siedebereich:</b>	Nicht bestimmt.
· <b>Flammpunkt:</b>	Nicht bestimmt.
· <b>Entzündbarkeit (fest, gasförmig):</b>	Nicht anwendbar.
· <b>Zersetzungstemperatur:</b>	Nicht bestimmt.
· <b>Selbstentzündungstemperatur:</b>	Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.
· <b>Explosive Eigenschaften:</b>	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
· <b>Explosionsgrenzen:</b>	
untere:	Nicht bestimmt.
obere:	Nicht bestimmt.
· <b>Oxidierende Eigenschaften:</b>	nicht als brandfördernd eingestuft
· <b>Dampfdruck:</b>	Nicht bestimmt.
· <b>Dichte bei 20 °C:</b>	1,26 g/cm <sup>3</sup>
· <b>Relative Dichte</b>	Nicht bestimmt.
· <b>Dampfdichte</b>	Nicht bestimmt.
· <b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b>	Nicht bestimmt.
· <b>Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser:</b>	nicht bzw. wenig mischbar
· <b>Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser:</b>	Nicht bestimmt.
· <b>Viskosität:</b>	
dynamisch:	Nicht bestimmt.
kinematisch:	Nicht bestimmt.
· <b>9.2. Sonstige Angaben</b>	
VOC der Schweiz	0,00 %

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- **10.1. Reaktivität** Es liegen keine speziellen Daten vor.
- **10.2. Chemische Stabilität** Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.
- **10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Keine Daten verfügbar
- **10.4. Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren Angaben, s. Abschnitt 7.
- **10.5. Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- **11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

### · Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:

#### 7758-99-8 Kupfer(II)-sulfat Pentahydrat

Oral	LD50.	481 mg/kg (Ratte)
------	-------	-------------------

#### 7791-13-1 Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat

Oral	LD50.	537 mg/kg (Ratte)
------	-------	-------------------

Dermal	LD50.	>2.000 mg/kg (Ratte)
--------	-------	----------------------

(Fortsetzung auf Seite 9)

DE



# Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

gültig ab: 04.02.2021

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 04.02.2021

**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 8)

Inhalativ	LC50.	1,5 mg/l (/)
<b>7446-20-0 Zinksulfat-Heptahydrat</b>		
Oral	LD50.	862-4.429 mg/kg (Ratte)
Dermal	LD50.	>2.000 mg/kg (Ratte)
<b>13410-01-0 Natriumselenat</b>		
Oral	LD50.	7 mg/kg (Ratte)
	LD50	1,6 mg/kg (Ratte)
Inhalativ	LC50/4h.	0,51 mg/l (Ratte)
<b>10043-35-3 Borsäure</b>		
Oral	LD50.	3.450 mg/kg (Ratte)
Dermal	LD50.	>2.000 mg/kg (Kaninchen)
Inhalativ	LD50	>2,03 mg/l (Ratte)
<b>10101-97-0 Nickelsulfat-6-hydrat</b>		
Oral	LD50.	361,9 mg/kg (Ratte) (OECD 425)
Inhalativ	LC50/4h.	2,48 mg/l (Ratte) (OECD 403)

- **Primäre Reizwirkung:**
- **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Schwere Augenschädigung/-reizung**  
Verursacht schwere Augenschäden.
- **Sensibilisierung der Atemwege/Haut**  
Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.  
Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

**· Subakute bis chronische Toxizität:**

<b>10101-97-0 Nickelsulfat-6-hydrat</b>		
Oral	NOAEL	50 mg/kg (/) 11 mg/kg (\) 2,2 mg/kg (Ratte)
Inhalativ	NOAEL	0,5 mg/kg bw/d (/)
	NOAEC	0,11 mg/m <sup>3</sup> (/)

- **Zusätzliche toxikologische Hinweise:**
- **CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**
- **Keimzell-Mutagenität**  
Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
- **Karzinogenität**  
Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
- **Reproduktionstoxizität**  
Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

**· Testergebnisse: CMR-Wirkungen (krebserzeugende Wirkung)**

<b>10101-97-0 Nickelsulfat-6-hydrat</b>		
NOAEL (C)	11 mg/kg/d (Ratte) (OECD 451 (oral) bezogen auf: Ni)	

- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**  
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**· Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

<b>10101-97-0 Nickelsulfat-6-hydrat</b>		
Inhalativ	Zielorgan	0,027 mg/m <sup>3</sup> (Lunge) (OECD 453 bezogen auf: Ni)

Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

(Fortsetzung auf Seite 10)

DE



**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 9)

· **Aspirationsgefahr** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### · 12.1. Toxizität

#### · Aquatische Toxizität:

##### 7758-99-8 Kupfer(II)-sulfat Pentahydrat

EC50 (48h) 0,024 mg/l (Daphnia magna (großer Wasserfloh))

EC50 (4h) 0,1 mg/l (Scenedesmus subspicatus (Grünalge))

LC50 0,8 mg/l (Leuciscus idus (Karpfenfische, Aland))

LC50 (96h) 0,1-2,5 mg/l (Salmo gairdneri)

##### 7791-13-1 Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat

EC50 (7d) 0,1985 mg/l (Kleine Wasserlinse (Lemna minor))

##### 7446-20-0 Zinksulfat-Heptahydrat

EC50 (48h) 1,7 mg/l (Krustentiere (Ceriodaphnia dubia)) (pH < 7)

EC50 (72h) 0,56 mg/l (Selenastrum capricornutum (Grünalge)) (pH > 7)

##### 13410-01-0 Natriumselenat

EC50 (72h) 96,6 mg/l (Algen)

LC50 (48h) 7,9 mg/l (Daphnia magna (großer Wasserfloh))

LC50 (96h) 24 mg/l (Brachydanio rerio (Zebra Fisch))

##### 10043-35-3 Borsäure

LC50 24 mg/l (Salmo gairdneri)

LC50 (48h) 133 mg/l (Daphnia magna (großer Wasserfloh))

##### 10101-97-0 Nickelsulfat-6-hydrat

EC50 (48h) >200 mg/l (Ceriodaphnia dubia (Wasserfloh)) (OECD-Guideline Nr.202)

EC50 (72h) 81,5-148 mg/l (Pseudokirchneriella subcapitata) (OECD-Guideline Nr.201)

### · 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Substanzen nicht anwendbar.

### · 12.3. Bioakkumulationspotenzial Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### · 12.4. Mobilität im Boden Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### · Ökotoxische Wirkungen:

· **Bemerkung:** Schädlich für Fische.

· **Weitere ökologische Hinweise:**

· **Allgemeine Hinweise:**

Schädlich für Wasserorganismen

Wassergefährdungsklasse 2 (Selbsteinstufung): deutlich wassergefährdend

Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

Trinkwassergefährdung bereits beim Auslaufen geringer Mengen in den Untergrund. Behörden verständigen.

### · 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

#### · PBT:

Als anorganischer Stoff erfüllt dieser nicht die Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Anhang XIII von REACH (nur organische Stoffe).

#### · vPvB:

Als anorganischer Stoff erfüllt dieser nicht die Kriterien für PBT oder vPvB gemäß Anhang XIII von REACH (nur organische Stoffe).

(Fortsetzung auf Seite 11)

DE

**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 10)

· **12.6. Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

· **13.1. Verfahren der Abfallbehandlung**

· **Empfehlung:** Muss unter Beachtung der örtlichen, behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

· **Abfallschlüsselnummer:**

Die Abfallschlüsselnummer nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) muss vom Abfallerzeuger festgelegt werden, sie ist abhängig von der Art der Anwendung/Abfallerzeugung und kann für ein jeweiliges Produkt unterschiedlich sein.

· **Europäischer Abfallkatalog**

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummer ist entsprechend der EAK-Verordnung branchen- und prozeßspezifisch durchzuführen.

· **Ungereinigte Verpackungen:**

· **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

· **14.1. UN-Nummer**

· **ADR, IMDG, IATA**

UN3082

· **14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

· **ADR**

3082 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG,  
N.A.G. (Kupfer(II)-sulfat Pentahydrat, Cobalt(II)-  
chlorid-Hexahydrat)

· **IMDG**

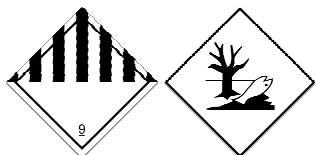
ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE,  
LIQUID, N.O.S. (copper(II) sulfate, pentahydrate,  
Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat), MARINE POLLUTANT

· **IATA**

ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE,  
LIQUID, N.O.S. (copper(II) sulfate, pentahydrate,  
Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat)

· **14.3. Transportgefahrenklassen**

· **ADR, IMDG, IATA**



· **Klasse**

9 Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände

· **Gefahrzettel**

9

· **14.4. Verpackungsgruppe**

· **ADR, IMDG, IATA**

III

· **14.5. Umweltgefahren**

Das Produkt enthält umweltgefährdende Stoffe:  
Kupfer(II)-sulfat Pentahydrat, Cobalt(II)-chlorid-  
Hexahydrat

· **Marine pollutant:**

Symbol (Fisch und Baum)

· **Besondere Kennzeichnung (ADR):**

Symbol (Fisch und Baum)

(Fortsetzung auf Seite 12)

DE

*überarbeitet am: 04.02.2021*

**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 11)

· <b>Besondere Kennzeichnung (IATA):</b>	Symbol (Fisch und Baum)
· <b>14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender</b>	Nicht anwendbar.
· <b>Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (Kemler-Zahl):</b>	90
· <b>EMS-Nummer:</b>	F-A,S-F
· <b>Stowage Category</b>	A
· <b>14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code</b>	Nicht anwendbar.
· <b>Transport/weitere Angaben:</b>	
· <b>ADR</b>	
· <b>Begrenzte Menge (LQ)</b>	5L
· <b>Freigestellte Mengen (EQ)</b>	Code: E1 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 1000 ml
· <b>Beförderungskategorie</b>	3
· <b>Tunnelbeschränkungscode</b>	E
· <b>IMDG</b>	
· <b>Limited quantities (LQ)</b>	5L
· <b>Excepted quantities (EQ)</b>	Code: E1 Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml Maximum net quantity per outer packaging: 1000 ml
· <b>UN "Model Regulation":</b>	UN 3082 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G. (KUPFER(II)-SULFAT PENTAHYDRAT, COBALT(II)-CHLORID-HEXAHYDRAT), 9, III

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

- **15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Richtlinie 2012/18/EU**
- **Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I** Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.
- **Seveso-Kategorie E1** Gewässergefährdend
- **Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren Klasse 100 t**
- **Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der oberen Klasse 200 t**
- **VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII** Beschränkungsbedingungen: 3, 27, 30

- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – Anhang II*

*Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.*

- **Nationale Vorschriften:**
- **Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:**  
*Arbeitnehmer dürfen den in dieser Zubereitung enthaltenen krebserzeugenden Gefahrstoffen nicht ausgesetzt sein. Im Einzelfall kann die Behörde Ausnahmen zulassen.*
- **Wassergefährdungsklasse:** WGK 2 (Selbsteinstufung): deutlich wassergefährdend.

(Fortsetzung auf Seite 13)

# Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

gültig ab: 04.02.2021

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 04.02.2021

**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 12)

## Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen

Das Produkt unterliegt der Anlage 2 der Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV) - Anforderungen in Bezug auf die Abgabe

## Zu beachten:

EMKG, Handlungshilfe „Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe“, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA).

ArbMedVV - Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge vom 18. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2768),

zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 23.10.2013 (BGBl. I, S. 3882) mWv 31.10.2013

TRGS 906 "Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV"

TRGS 905 "Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe"

TRGS 200 "Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen"

TRGS 510 "Lagern von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern"

## BG-Merkblatt:

M 039 (BGI 767) Fruchtschädigungen – Schutz am Arbeitsplatz (6/2007).

DGUV Information 213-079 (M 050 (BGI 564)) Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (für die Beschäftigten) (08/2018).

M 053 (BGI 660) Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (DGUV Information 213-080) (12/2005).

M 056 (BGI 627) „Krebserzeugende Gefahrstoffe“ (9/2001), DIN-Schlüsselverzeichnis. (Diese Schrift wurde zurückgezogen.)

DGUV Regel 112-189 (BGR 189) Benutzung von Schutzkleidung. (08/2018)

DGUV Information 209-004 (BGI 546) Umgang mit Gefahrstoffen (08/2018)

BGR 190 Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten DGUV Regel 112-190 bisher BGR/GUV-R 190 Stand 12/2011.

BGI 623 Umfüllen von Flüssigkeiten vom Kleingebinde bis zum Container Merkblatt T 025 bisher BGI 623 Stand 03/2012.

DGUV Regel 112-195 (BGR 195) Regeln für den Einsatz von Schutzhandschuhen (08/2018)

DGUV Regel 112-192 (BGR 192) Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz (08/2018)

DGUV Information 213-069 BGI 752 Organische Peroxide (Merkblatt M 001 der Reihe "Gefahrstoffe")

## Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß REACH, Artikel 57

7791-13-1	Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat
10043-35-3	Borsäure

## 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

\*

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

## Relevante Sätze

H300 Lebensgefahr bei Verschlucken.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H330 Lebensgefahr bei Einatmen.

H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.

H350i Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.

H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

(Fortsetzung auf Seite 14)

DE

# Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

gültig ab: 04.02.2021

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 04.02.2021

**Handelsname: Spurenelemente, Bio-Tec 11**

(Fortsetzung von Seite 13)

- H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.  
 H360FD Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.  
 H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.  
 H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.  
 H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.  
 H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

· **Datenblatt ausstellender Bereich:** Abteilung Produktsicherheit· **Abkürzungen und Akronyme:**

- RTECS - Registry of Toxic Effects of Chemical Substances  
 ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)  
 IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods  
 IATA: International Air Transport Association  
 GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals  
 EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances  
 ELINCS: European List of Notified Chemical Substances  
 CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)  
 DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)  
 PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)  
 LC50: Lethal concentration, 50 percent  
 LD50: Lethal dose, 50 percent  
 PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic  
 SVHC: Substances of Very High Concern  
 vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative  
 Acute Tox. 2: Akute Toxizität - oral – Kategorie 2  
 Acute Tox. 4: Akute Toxizität - oral – Kategorie 4  
 Skin Irrit. 2: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 2  
 Eye Dam. 1: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 1  
 Eye Irrit. 2: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 2  
 Resp. Sens. 1: Sensibilisierung der Atemwege – Kategorie 1  
 Skin Sens. 1: Sensibilisierung der Haut – Kategorie 1  
 Muta. 2: Keimzellmutagenität – Kategorie 2  
 Carc. 1A: Karzinogenität – Kategorie 1A  
 Repr. 1A: Reproduktionstoxizität – Kategorie 1A  
 Repr. 1B: Reproduktionstoxizität – Kategorie 1B  
 Repr. 1B: Reproduktionstoxizität – Kategorie 1B  
 STOT RE 1: Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition) – Kategorie 1  
 STOT RE 2: Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition) – Kategorie 2  
 Aquatic Acute 1: Gewässergefährdend - akut gewässergefährdend – Kategorie 1  
 Aquatic Chronic 1: Gewässergefährdend - langfristig gewässergefährdend – Kategorie 1

· **Quellen** Die Angaben stützen sich auf Informationen von Vorlieferanten.· **\* Daten gegenüber der Vorversion geändert** Sicherheitsdatenblatt redaktionell geändert.

DE

**\* Phosphorsäure 85%**

Überarbeitet am: 06.08.2024

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens****1.1. Produktidentifikator****Handelsname**

Phosphorsäure 85%

**Registrierungsnr.**

EG-Nr.: 231-633-2  
REACH-Registrierungsnr. 01-2119485924-24-XXXX  
CAS-Nr. 7664-38-2  
Index-Nr. 015-011-00-6

**UFI**

UFI: 0860-902G-7003-CD0T

**Verwendung des Stoffes/des Gemisches**

Halbfabrikat, Laborchemikalien, Kesselsteinlösemittel, Korrosionsinhibitoren, pH-Korrekturmittel, Verarbeitungshilfsmittel, Entfettungsmittel, Metalloberflächenbehandlung, Industrielle Verwendung

**1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt****Adresse**

BÜFA Chemikalien GmbH & Co.KG  
An der Autobahn 14  
DE 27798 Hude / Altmoorhausen  
Telefon-Nr. +49 4484 9456 852  
Fax-Nr. +49 4484 9456 863  
E-Mail-Adresse produktsicherheit-c@buefa.de

**1.4. Notrufnummer**

Giftzentrale Göttingen: +49 551 19 240

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren****2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs****Einstufung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)**

Met. Corr. 1 H290  
Acute Tox. 4 H302  
Skin Corr. 1B H314

**2.2. Kennzeichnungselemente****Kennzeichnung gem. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Gefahrenpiktogramme****Signalwort**

Gefahr

**Gefahrenhinweise**

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.  
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.  
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

**Sicherheitshinweise**



**\* Phosphorsäure 85%**

Überarbeitet am: 06.08.2024

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
P280	
P303+P361+P353	
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P304+P340	BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P301+P330+P331	BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

**Weitere ergänzende Informationen**

Nur für gewerbliche Anwender

**2.3. Sonstige Gefahren**

Das Produkt enthält keine PBT-Stoffe. Das Produkt enthält keine vPvB-Stoffe. Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber dem Menschen endokrine Eigenschaften aufweist. Das Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber Nichtzielorganismen endokrine Eigenschaften aufweist.

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen****3.2. Gemische****Gefährliche Inhaltsstoffe (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)****Phosphorsäure ...%**

CAS-Nr.	7664-38-2
EINECS-Nr.	231-633-2
Registrierungsnr.	01-2119485924-24-XXXX
Konzentration	ca. 85 %
Met. Corr. 1	H290
Acute Tox. 4	H302
Skin Corr. 1B	H314
Eye Dam. 1	H318

**Konzentrationsgrenzen (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)**

Eye Irrit. 2	H319	>= 10 < 25 %
Skin Corr. 1B	H314	>= 25 %
Skin Irrit. 2	H315	>= 10 < 25 %
cATpE oral	500	mg/kg

Zusätzliche Anmerkungen:

CLP Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, Anhang VI

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen****4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen****Allgemeine Hinweise**

Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen und sicher entfernen. Bei unregelmäßiger Atmung/Atemstillstand: künstliche Beatmung. Bei Gefahr der Bewusstlosigkeit, Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.

**Nach Einatmen**

Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern. Sofort Arzt hinzuziehen.

**Nach Hautkontakt**

Sofort und lange mit viel Wasser abwaschen. Sofort Arzt hinzuziehen.

**Nach Augenkontakt**

Bei Berührung mit den Augen sofort mit viel Wasser 15 Minuten lang spülen. Sofort Arzt hinzuziehen.



**\* Phosphorsäure 85%**

Überarbeitet am: 06.08.2024

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

**Nach Verschlucken**

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Kein Erbrechen einleiten. Sofort Arzt hinzuziehen.

**4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Verursacht Verätzungen.

**4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung****Hinweise für den Arzt / Behandlung**

Ärztliche Überwachung mindestens 48 Stunden.

**Hinweise für den Arzt / Gefahren**

Gefahr von Pneumonie; Gefahr von Magenperforation

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

Kohlendioxid, Wassersprühstrahl, Löschpulver, Schaum, Produkt selbst brennt nicht; Löschmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.

**Ungeeignete Löschmittel**

Wasservollstrahl

**5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Reaktionen mit Metallen unter Bildung von Wasserstoff. Bei Brand kann freigesetzt werden: Phosphoroxide (z.B.  $P_2O_5$ ); Phosphortrihydrid (Phosphin)

**5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Vollschutzanzug tragen.

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.

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

Persönliche Schutzkleidung verwenden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Bei Einwirkung von Dämpfen/Staub/Aerosol Atemschutz verwenden. Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes/verschüttetes Produkt.

**6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen. Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).

**6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Sägemehl, Universalbindemittel, Kieselgur) aufnehmen. Neutralisationsmittel anwenden. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt 13 "Entsorgung" behandeln.

**6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8. Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

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

Behälter dicht geschlossen halten. Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben. Aerosolbildung vermeiden. Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Absaugung am Arbeitsplatz. Beim Verdünnen stets Wasser vorlegen und Produkt hineinrühren.

**\* Phosphorsäure 85%**

Überarbeitet am: 06.08.2024

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

**Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

**7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

Empfohlene Lagertemperatur 28 - 42 °C

Säurebeständigen Fussboden vorsehen. Nur in Originalverpackung aufbewahren.

Nicht zusammenlagern mit: Laugen, Reduktionsmittel, Metalle

Lagerklasse nach TRGS 510 8B Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. Vor Erwärmung/Überhitzung schützen.

**7.3. Spezifische Endanwendungen**

Keine Information verfügbar.

**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen****8.1. Zu überwachende Parameter****Expositionsgrenzwerte****Phosphorsäure ...%**

Liste	TRGS 900
Typ	AGW
Langzeitgrenzwert	2 mg/m <sup>3</sup>
Spitzenbegrenzung: 2(l)	
Schwangerschaftsgruppe: Y	
Bemerkung: DFG, EU, AGS	

**Phosphorsäure ...%**

Liste	IOELV
Typ	IOELV
Langzeitgrenzwert	1 mg/m <sup>3</sup>
Kurzzeitgrenzwert	2 mg/m <sup>3</sup>

**Derived No/Minimal Effect Levels (DNEL/DMEL)****Phosphorsäure ...%**

DNEL				
Bedingungen	Arbeiter	Langzeit	inhalativ	Lokale Wirkung
Konzentration	1	mg/m <sup>3</sup>		
DNEL				
Bedingungen	Allgemeine Bevölkerung	Langzeit	inhalativ	Lokale Wirkung
Konzentration	0,36	mg/m <sup>3</sup>		
DNEL				
Bedingungen	Arbeiter	Akut	inhalativ	Lokale Wirkung
Konzentration	2	mg/m <sup>3</sup>		
DNEL				
Bedingungen	Arbeiter	Langzeit	inhalativ	Systemische Wirkung
Konzentration	10,7	mg/m <sup>3</sup>		
DNEL				
Bedingungen	Allgemeine Bevölkerung	Langzeit	oral	Systemische Wirkung
Konzentration	0,1	mg/kg/d		

DNEL

Überarbeitet am: 06.08.2024

**\* Phosphorsäure 85%**

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

Bedingungen	Allgemeine Bevölkerung	Langzeit	inhalativ	Systemische Wirkung
Konzentration	4,57	mg/m <sup>3</sup>		

**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition****Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen**

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Von Nahrungs- und Futtermitteln getrennt halten. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Gase/Dämpfe/Aerosole nicht einatmen. Persönliche Schutzausrüstung muss der Verordnung (EG) Nr. 2016/425 und den sich daraus ergebenden CEN-Normen entsprechen. Die folgenden Angaben zur persönlichen Schutzausrüstung (PSA) sind als Vorschläge zu verstehen. Die Auswahl der notwendigen PSA ist in Abhängigkeit von den auszuführenden Tätigkeiten und den örtlichen Gegebenheiten durch den Arbeitgeber abzuwägen. Wenn im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung vor Ort festgestellt wird, dass keine Gefahr für den Mitarbeiter besteht, kann auf das Tragen von PSA verzichtet werden bzw. der Umfang der zu verwendeten PSA entsprechend angepasst werden.

**Atemschutz**

Atemschutz bei Aerosol- oder Nebelbildung. Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Kurzzeitig Filtergerät, Kombinationsfilter E-P2; Kurzzeitig Filtergerät, Kombinationsfilter B-P2

**Handschutz**

Geeignetes Material	Chloropren
Materialstärke	>= 0,6 mm
Durchdringungszeit	>= 480 min

**Augenschutz**

Dichtschießende Schutzbrille

**Körperschutz**

säurebeständige Schutzkleidung

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

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	farblos
Geruch	geruchlos

**Schmelzpunkt/Gefrierpunkt**

Wert	ca. 21	°C
------	--------	----

**Siedebeginn und Siedebereich**

Wert	ca. 151	°C
------	---------	----

**Entzündbarkeit (fest, gasförmig)**

Nicht entzündlich

**obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen**

Bemerkung	Nicht anwendbar
-----------	-----------------

**Flammpunkt**

Bemerkung	Nicht anwendbar
-----------	-----------------

**Selbstentzündungstemperatur**

Bemerkung	Nicht anwendbar
-----------	-----------------

**Zersetzungstemperatur**

Bemerkung	Nicht verfügbar
-----------	-----------------

**pH-Wert**

**\* Phosphorsäure 85%**

Überarbeitet am: 06.08.2024

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

Wert	<	1	
Konzentration/H <sub>2</sub> O		23	g/l
Temperatur		20	°C

**Viskosität**

Bemerkung	Nicht verfügbar
-----------	-----------------

**Löslichkeit(en)**

Medium	Wasser
Bemerkung	vollständig mischbar

**Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser**

Bemerkung	Nicht anwendbar
-----------	-----------------

**Dampfdruck**

Bemerkung	Nicht verfügbar
-----------	-----------------

**Dichte**

Wert	1,69		g/cm <sup>3</sup>
Temperatur	20	°C	

**Dampfdichte**

Bemerkung	Nicht verfügbar
-----------	-----------------

**9.2. Sonstige Angaben****Geruchsschwelle**

Bemerkung	Nicht verfügbar
-----------	-----------------

**Verdampfungsgeschwindigkeit**

Bemerkung	Nicht verfügbar
-----------	-----------------

**Explosive Eigenschaften**

Bemerkung	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
-----------	---

**Oxidierende Eigenschaften**

Bewertung	nicht oxidierend (brandfördernd)
-----------	----------------------------------

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1. Reaktivität**

siehe Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

**10.2. Chemische Stabilität**

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

**10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**Korrosiv gegenüber Metallen. Reaktionen mit Reduktionsmitteln. Reaktionen mit Alkalien (Laugen).  
Reaktionen mit Metallen unter Bildung von Wasserstoff.**10.4. Zu vermeidende Bedingungen**

Zur Vermeidung thermischer Zersetzung nicht überhitzen. Vor Lichteinwirkung schützen.

**10.5. Unverträgliche Materialien**

Reduktionsmittel, Metalle, Laugen

**10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte**Phosphoroxide (z.B. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), Wasserstoff**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Akute orale Toxizität (Inhaltsstoffe)****Phosphorsäure ...%**

Überarbeitet am: 06.08.2024

**\* Phosphorsäure 85%**

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

Spezies	Ratte		
LD50	>= 300	2000	mg/kg
Methode	OECD 423		
Spezies	Ratte		
NOAEL	250		mg/kg

**Akute dermale Toxizität (Inhaltsstoffe)****Phosphorsäure ...%**

Spezies	Kaninchen		
LD50	2740		mg/kg

**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

Bewertung ätzend  
Ätzwirkung auf Haut- und Schleimhäute.

**Schwere Augenschädigung/-reizung**

Bewertung stark ätzend

**Sensibilisierung (Inhaltsstoffe)****Phosphorsäure ...%**

nicht untersucht - Stoff ist ätzend

**Mutagenität (Inhaltsstoffe)****Phosphorsäure ...%**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Reproduktionstoxizität (Inhaltsstoffe)****Phosphorsäure ...%**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Cancerogenität (Inhaltsstoffe)****Phosphorsäure ...%**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT)****Einmalige Exposition**

Kann die Atemwege reizen.

**Wiederholte Exposition**

Nicht verfügbar

**Aspirationsgefahr**

Keine Information verfügbar.

**11.2 Angaben über sonstige Gefahren****Endokrinschädliche Eigenschaften gegenüber dem Menschen**

Das Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber dem Menschen endokrine Eigenschaften aufweist.

**Erfahrungen aus der Praxis**

Starke Ätzwirkung in Mundraum und Rachen sowie Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens.

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben****12.1. Toxizität****Fischtoxizität (Inhaltsstoffe)****Phosphorsäure ...%**

Spezies	Gambusia affinis		
LC50	138		mg/l
Expositionsdauer	96	h	

**Daphnientoxizität (Inhaltsstoffe)**

**\* Phosphorsäure 85%**

Überarbeitet am: 06.08.2024

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

**Phosphorsäure ...%**

Spezies	Daphnia magna	
EC50	> 100	mg/l
Expositionsdauer	48	h
Methode	OECD 202	
Bemerkung	Statisches System	
Spezies	Daphnia magna	
NOEC	56	mg/l
Expositionsdauer	48	h
Methode	OECD 202	

**Algentoxizität (Inhaltsstoffe)****Phosphorsäure ...%**

Spezies	Desmodesmus subspicatus	
EC50	> 100	mg/l
Expositionsdauer	72	h
Methode	OECD 201	
Bemerkung	Statisches System	
Spezies	Desmodesmus subspicatus	
NOEC	100	mg/l
Expositionsdauer	72	h
Methode	OECD 201	

**Bakterientoxizität (Inhaltsstoffe)****Phosphorsäure ...%**

Spezies	Belebtschlamm	
EC50	270	mg/l

**12.2. Persistenz und Abbaubarkeit****Biologische Abbaubarkeit (Inhaltsstoffe)****Phosphorsäure ...%**

Anorganisches Produkt, ist durch biologische Reinigungsverfahren nicht aus dem Wasser eliminierbar.

**12.3. Bioakkumulationspotenzial****Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser**

Bemerkung Nicht anwendbar

**12.4. Mobilität im Boden**

Adsorbiert nicht am Boden.

**12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung****Allgemeine Hinweise**

Für anorganische Substanzen ist keine Bewertung erforderlich.

**12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften****Endokrinschädliche Eigenschaften gegenüber der Umwelt**

Das Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber Nichtzielorganismen endokrine Eigenschaften aufweist.

**12.7. Andere schädliche Wirkungen****Verhalten in Umweltkompartimenten**

Schädigende Wirkung durch pH-Verschiebung. Kann zur Eutrophierung von Gewässern beitragen.

**Verhalten in Kläranlagen**

Das Produkt ist eine Säure. Vor Einleitung eines Abwassers in Kläranlagen ist in der Regel eine Neutralisation erforderlich.

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**

**\* Phosphorsäure 85%**

Überarbeitet am: 06.08.2024

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

**13.1. Verfahren der Abfallbehandlung****Entsorgung Produkt**




Die Zuordnung einer Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger vorzunehmen.

Nicht in die Kanalisation oder fließende Gewässer gelangen lassen.

**Entsorgung Verpackung**

Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind in Abstimmung mit dem regionalen Entsorger zu entsorgen.

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

	Landtransport ADR/RID	Seeschifftransport IMDG/GGVSee	Lufttransport ICAO/IATA
14.1. UN-Nummer	1805	1805	1805
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	PHOSPHORSÄURE, LÖSUNG	PHOSPHORIC ACID, SOLUTION	PHOSPHORIC ACID, SOLUTION
14.3. Transportgefahrenklassen	8	8	8
14.4. Verpackungsgruppe	III	III	III
Gefahrzettel			
14.5. Umweltgefahren	-	-	-
Begrenzte Menge	5 l	5 l	
Beförderungskategorie	3		
Tunnelbeschränkungscode	E		
Gefahrennr. (Kemler-Zahl)	80		
EmS		F-A, S-B	

**Angaben für alle Verkehrsträger****14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Keine Information verfügbar.

**Weitere Informationen****14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten**

Nicht verfügbar

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften****15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**



**\* Phosphorsäure 85%**

Überarbeitet am: 06.08.2024

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

**Wassergefährdungsklasse**

Wassergefährdungsklasse WGK 1

Bemerkung Ableitung der WGK nach Anlage 1 Nummer 5.2 AwSV

**VOC-Gehalt gem. RL 2010/75/EU**

VOC (EU) 0 %

**Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)**

entfällt

**Weitere Informationen**

Das Produkt enthält keine Inhaltsstoffe gemäß: Kandidatenliste zur Aufnahme in Anhang XIV der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

**Registrierstatus****Phosphorsäure ...%**

AICS (Australian Inventory of Chemical Substances) gelistet

DSL (Canada) gelistet

IECSC (China) gelistet

EINECS gelistet

ENCS (Japan) gelistet

ECL (Korea) gelistet

PICCS (Philippines) gelistet

TSCA (USA) gelistet

**15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben****Einstufung und Verfahren, das zum Ableiten der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP] verwendet wurde:**

Met. Corr. 1 H290 Auf der Basis von Prüfdaten

Acute Tox. 4 H302 Berechnungsmethode

Skin Corr. 1B H314 Berechnungsmethode

**H-Sätze aus Abschnitt 2/3**

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

**CLP-Kategorien aus Abschnitt 2/3**

Acute Tox. 4 Akute Toxizität, Kategorie 4

Eye Dam. 1 Schwere Augenschädigung, Kategorie 1

Met. Corr. 1 Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische, Kategorie 1

Skin Corr. 1B Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1B

**Abkürzungen**

AC: Article Category

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists

ADN: Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure

ADNR: Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par navigation sur le Rhin

ADR: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route

AGW: Arbeitsplatzgrenzwert

AICS: Australian Inventory of Chemical Substances

AOX: Adsorbierbare organisch gebundene Halogene

ARW: Arbeitsplatzrichtwert

**\* Phosphorsäure 85%**

Überarbeitet am: 06.08.2024

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

ASTM: American Society for Testing And Materials  
 ATE: Acute Toxicity Estimates  
 ATP: Adaptation to technical and scientific progress  
 AWsV: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen  
 BAR: Biologischer Arbeitsstoff-Referenzwert  
 BCF: Biokonzentrationsfaktor  
 BetrSichV: Betriebssicherheitsverordnung  
 BG: Berufsgenossenschaft  
 BGW: Biologischer Grenzwert  
 BLW: Biologischer Leitwert  
 BSB: Biochemischer Sauerstoffbedarf  
 CAS: Chemical Abstracts Service  
 cATpE: Converted acute toxicity point estimate  
 CEA: Comité Européen des Assurances  
 CEFIC: European Chemical Industry Council  
 CESIO: Comité Européen des Agents de Surface et leurs Intermédiaires Organiques  
 ChemG: Chemikaliengesetz  
 CMR: Cancerogen Mutagen Reprotoxic  
 CSB: Chemischer Sauerstoffbedarf  
 DFG: Deutsche Forschungsgemeinschaft  
 DIN: Deutsche Industrie-Norm  
 DMEL: Derived minimal effect level  
 DNEL: Derived no effect level  
 DOC: Dissolved Organic Carbon  
 DSL: Canada Domestic Substances List  
 EAK: Europäischer Abfallkatalog  
 EbC: Hemmkonzentration des Wachstums  
 EC: effective concentration  
 EC: European Community  
 ECETOC: European Centre For Ecotoxicology and toxicology of Chemicals  
 ECHA: European Chemicals Agency  
 EEC: European Economic Community  
 EG: Europäische Gemeinschaft  
 EH40: List of approved workplace exposure limits  
 EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances  
 EKA: Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe  
 EL: Effect level  
 ELINCS: European List of Notified Chemical Substances  
 EmS: Emergency Schedules  
 EN: Europäische Norm  
 ENCS: Japanese Existing and New Chemical Substances Inventory  
 ERC: Environmental Release Category  
 ErC: Hemmkonzentration der Wachstumsrate  
 EU: European Union  
 EWG: Europäische Wirtschaftsgemeinschaft  
 FDA: Food and Drug Administration  
 FMVSS: National Highway Traffic Safety Administration  
 GefStoffV: Gefahrstoffverordnung  
 GGVSee: Gefahrgutverordnung See  
 GHS: Globally Harmonized System of classification and Labelling of Chemicals  
 IARC: International Agency for Research on Cancer  
 IATA: International Air Transport Association  
 IBC: Intermediate Bulk Container  
 IC: inhibitory concentration  
 ICAO: International Civil Aviation Organization  
 IECSC: Chinese Chemical Inventory of Existing Chemical Substances  
 IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods  
 IMO: International Maritime Organization

**\* Phosphorsäure 85%**

Überarbeitet am: 06.08.2024

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

INCI: International Nomenclature of Cosmetic Ingredients  
 IRPTC: International Register of Potentially Toxic Chemicals  
 ISO: International Organization for Standardization  
 IUCLID: International Uniform Chemical Information Database  
 Kat: Kategorie  
 KBwS: Kommission zur Bewertung wassergefährdender Stoffe  
 KECI: Korea Existing Chemicals Inventory  
 LC: Letale Konzentration  
 LD: Letale Dosis  
 LDLo: lethal dose low  
 LGK: Lagerklasse  
 LL: Lethal level  
 LLC: Lowest lethal concentration  
 NCI: National Chemicals Inventory  
 LOAEL: Lowest observed adverse effect level  
 LOEC: Lowest observed effect concentration  
 LOEL: Lowest observed effect level  
 Log pow: Logarithmus des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser  
 LQ: Limited Quantity  
 MAC: Maximale aanvaarde concentratie (Niederlande)  
 MAK: Maximale Arbeitsplatz-Konzentration  
 MARPOL 73/78: International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978 (MARPOL: Marine Pollution)  
 MEL: Maximum exposure limits  
 MITI: Ministry of International Trade and Industry (Japan)  
 n.a.g.: nicht anders genannt  
 NATEC: Naval Air Technical Data and Engineering Service Command  
 NCI: National Chemicals Inventory  
 NLP: No-longer Polymer  
 NOAEC: No observed adverse effect concentration  
 NOAEL: No observable adverse effect level  
 NOEC: No observable effect concentration  
 NOEL: No observable effect level  
 NOELR: No observable effect loading rate  
 NZIOC: New Zealand Inventory of Chemicals  
 OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development  
 OEL: Occupational exposure limit  
 OELV: Occupational exposure limit value  
 OES: Occupational exposure standards  
 PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic  
 PC: Product Category  
 PEC: Predicted environmental concentration  
 PICCS: Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances  
 PNEC: predicted no effect concentration  
 PNEC: Predicted no effect concentration  
 POW: Octanol-water partition coefficient  
 PROC: Process Category  
 REACH: Registration, Evaluation, Autohorisation and Restriction of Chemicals  
 RID: Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses  
 RTECS: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances  
 SAE: Society of Automotive Engineers  
 STP: Sewage treatment plant  
 SU: Sector of Use  
 SUVA: Schweizerische Unfallversicherungsanstalt  
 SVHC: Substances of very high concern  
 TA Luft: Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft  
 TCCL: Toxic Chemical Control Law  
 ThSB: Theoretische Sauerstoffbedarf

**\* Phosphorsäure 85%**

Überarbeitet am: 06.08.2024

# 1000730

Version: 13 / DE

Vorlage-Nr. M-035

Druckdatum: 07.08.2024

TRA: Targeted Risk Assessment  
TRG: Technische Regeln Druckgase  
TRgA: Technische Regeln für gefährliche Arbeitsstoffe  
TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe  
TRK: Technische Richtkonzentration  
TSCA: Toxic Substances Control Act (USA)  
UN: United Nations  
VbF: Verordnung über brennbare Flüssigkeiten  
VCI: Verband der Chemischen Industrie e.V.  
VDE: Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.  
VDI: Verein Deutscher Ingenieure  
VLEP: Valeurs Limites d'exposition Professionnelle  
VOC: Volatile Organic Compound  
vPvB: Very persistent and very bioaccumulative  
VwVwS: Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe  
WEL: Workplace exposure limit  
WGK: Wassergefährdungsklasse  
WHO: World Health Organization  
WoE: Weight of Evidence

**Ergänzende Informationen**

Relevante Änderungen gegenüber der vorhergehenden Version dieses Sicherheitsdatenblattes sind gekennzeichnet mit: \*\*\*

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Angaben beruhen auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und beschreiben das Produkt nur im Hinblick auf die Sicherheitsanforderungen. Dieses Sicherheitsdatenblatt ist weder ein Analysenzertifikat (Certificate of Analysis, CoA) noch ein technisches Datenblatt und darf nicht mit einer Spezifikationsvereinbarung verwechselt werden und hat nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen. In diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Verwendungen dienen zur allgemeinen Information und stellen keine vertragliche Vereinbarung über eine entsprechende Beschaffenheit des Produktes oder über eine Eignung für Verwendungszwecke dar. Es liegt in der Verantwortung des Empfängers des Produkts, sicherzustellen, dass etwaige Eigentumsrechte sowie bestehende Gesetze und Rechtsvorschriften beachtet werden.

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

### 1.1 Produktidentifikator

Handelsname: **FERRIFLOC**  
EU REACH-  
Registrierungsnummer: **01-2119497988-06-xxxx**  
UFI: **9800-P0U7-J00G-TXSD**

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

Identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs  
**Fällungs- und Flockungsmittel  
Abwasserreinigung  
Wasseraufbereitung**

Verwendungen, von denen abgeraten wird  
**Keine**

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant: **KRONOS INTERNATIONAL, Inc.  
KRONOS ecochem  
Peschstraße 5  
51373 Leverkusen, Deutschland  
Tel.: +49 214 356-0**

NOTRUFNUMMER: **Tel.: +49 214 356 44 44**

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008



**GHS05 Ätzwirkung**

Met. Corr.1 H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Skin Corr. 1B H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Eye Dam. 1 H318 Verursacht schwere Augenschäden.



**GHS07**

Acute Tox. 4 H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

### 2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß  
Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme



**GHS05**



**GHS07**

(Fortsetzung auf Seite 2)

DE

Sicherheitsdatenblatt  
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31

Druckdatum: 25.06.2024      Version 11.00 (ersetzt Version 10.10)      überarbeitet am: 25.06.2024

Handelsname: FERRIFLOC		
(Fortsetzung von Seite 1)		
Signalwort	Gefahr	
Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:	Eisen-chlorid-sulfat	
Gefahrenhinweise	H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.	
Sicherheitshinweise	P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen. P301+P330+P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen]. P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen. P390 Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden. P406 In korrosionsbeständigem Behälter/ Behälter mit korrosionsbeständiger Innenauskleidung aufbewahren.	
Zusätzliche Angaben:	EUH208 Enthält Nickelchlorid. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.	
2.3 Sonstige Gefahren		
Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung	Dieses Produkt ist ein anorganischer Stoff und erfüllt nicht die Kriterien für PBT und vPvB gemäß Anhang XIII von REACH.	
Feststellung endokrinschädlicher Eigenschaften	Das Produkt enthält keine Stoffe über den gesetzlichen Grenzwerten, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.	
ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen		
3.2 Gemische		
Beschreibung:	Eisen(III)-chloridsulfat-Lösung	
Gefährliche Inhaltsstoffe:		
CAS: 12410-14-9	Eisen-chlorid-sulfat	≥ 25 - ≤ 50%
EINECS: 235-649-0	Eye Dam. 1, H318	
Reg.nr.: 01-2119497988-06-xxxx	Acute Tox. 4, H302; Skin Irrit. 2, H315	
(Fortsetzung auf Seite 3)		

Handelsname: FERRIFLOC	
(Fortsetzung von Seite 2)	
CAS: 7718-54-9 EINECS: 231-743-0 Indexnummer: 028-011-00-6 Reg.nr.: 01-2119486973-20-xxxx	<div><div>Nickelchlorid</div><div>≥ 0 - &lt; 0,01%</div></div> <div><div><div><div></div></div>Acute Tox. 3, H301; Acute Tox. 3, H331</div><div><div><div></div></div>Resp. Sens. 1, H334; Muta. 2, H341; Carc. 1A, H350i; Repr. 1B, H360D; STOT RE 1, H372</div><div><div><div></div></div>Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 1, H410</div><div><div><div></div></div>Skin Irrit. 2, H315; Skin Sens. 1, H317</div></div> <div><div>Spezifische Konzentrationsgrenzen:</div><div>STOT RE 1; H372: C ≥ 1 %</div><div>STOT RE 2; H373: 0,1 % ≤ C &lt; 1 %</div><div>Skin Irrit. 2; H315: C ≥ 20 %</div><div>Skin Sens. 1; H317: C ≥ 0,01 %</div></div> <div><div>zusätzl. Hinweise:</div><div>Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.</div></div>
ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen	
4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen	
Allgemeine Hinweise:	Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.
nach Einatmen:	Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
nach Hautkontakt:	Verschmutzte Kleidung sofort wechseln. Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen. Bei großflächigen Hautbenetzungen sofort mit Notbrause spülen. Sofort Arzt hinzuziehen.
nach Augenkontakt:	Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten mit fließendem Wasser spülen. Unverletztes Auge schützen. Sofort Arzt hinzuziehen.
nach Verschlucken:	Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Kein Erbrechen auslösen. Sofort Arzt hinzuziehen.
4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen	
	Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung	
	Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung	
5.1 Löschmittel	
Geeignete Löschmittel:	Feuerlöschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. (Fortsetzung auf Seite 4)



**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31

Druckdatum: 25.06.2024

Version 11.00 (ersetzt Version 10.10)

überarbeitet am: 25.06.2024

Handelsname: FERRIFLOC

(Fortsetzung von Seite 3)

**CO<sub>2</sub>, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.**

**5.2 Besondere vom Stoff oder**

**Gemisch ausgehende Gefahren:**

Bei einem Brand kann freigesetzt werden:  
Chlorwasserstoff (HCl)  
Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)

**5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**

**Besondere Schutzausrüstung:**

Atemschutzgerät anlegen.  
Vollschutzanzug tragen.

**ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

**6.1 Personenbezogene**

**Vorsichtsmaßnahmen,  
Schutzausrüstungen und in  
Notfällen anzuwendende  
Verfahren**

Persönliche Schutzkleidung tragen.

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**

Eindringen in Kanalisation, Gruben und Keller verhindern.  
Nicht in den Untergrund/Erdbreich gelangen lassen.  
Bei Eindringen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.  
Bei Eindringen in den Boden zuständige Behörden benachrichtigen.

**6.3 Methoden und Material für  
Rückhaltung und Reinigung:**

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.  
Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.

**6.4 Verweis auf andere  
Abschnitte**

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.  
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.  
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

**7.1 Schutzmaßnahmen zur  
sicheren Handhabung**

Bei sachgemäßer Verwendung keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

**Hinweise zum Brand- und  
Explosionsschutz:**

Das Produkt ist nicht brennbar.

**7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten  
Anforderung an Lagerräume und  
Behälter:**

Säurebeständigen Fußboden vorsehen.  
Geeignetes Material für Behälter und Rohrleitungen: Kunststoff  
oder Stahl gummiert  
Nicht geeignetes Behältermaterial: Polyamid

(Fortsetzung auf Seite 5)

DE

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31

Druckdatum: 25.06.2024

Version 11.00 (ersetzt Version 10.10)

überarbeitet am: 25.06.2024

Handelsname: FERRIFLOC

(Fortsetzung von Seite 4)

**Zusammenlagerungshinweise:** Getrennt von Metallen aufbewahren.  
Keine weiteren Angaben, siehe auch Abschnitt 10.

**Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:** Lagerung in einem Auffangraum erforderlich.  
Lagertemperatur: nicht unter -15 °C

**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**

**Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:** Das Produkt enthält keine relevanten Mengen von Stoffen mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten.  
Entfällt

**DNEL-Werte  
Arbeiter**

CAS: 12410-14-9 Eisen-chlorid-sulfat

Dermal (Arbeiter): 9 mg/kg/d (Langzeiteffekte, systemisch)

**PNEC-Werte  
Wasser**

Eisen ist ein essentielles Spurenelement für Fische, wirbellose Wassertiere und Pflanzen. Eine direkte Toxizität wurde experimentell nicht nachgewiesen. Daher wurde kein PNEC abgeleitet.

**Abwasserbehandlungsanlagen  
Sediment** PNEC STP: 1675 mg/l  
PNEC Sediment (Frischwasser): 166 g/kg Trockengewicht  
PNEC Sediment (Meerwasser): 166 g/kg Trockengewicht

**Boden  
Oral (Nahrungskette)** PNEC Boden: 186 g/kg Trockengewicht  
Eisen ist ein essentielles Spurenelement für Fische, wirbellose Wassertiere und Pflanzen. Eine direkte Toxizität wurde experimentell nicht nachgewiesen. Daher wurde kein PNEC abgeleitet.

**8.2 Begrenzung und**

**Überwachung der Exposition** Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition befinden sich im Anhang des Sicherheitsdatenblattes in den jeweiligen Expositionsszenarien.

**Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung**

**Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:** Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.  
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.  
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

**Atemschutz** Bei unzureichender Belüftung Atemschutz.

(Fortsetzung auf Seite 6)

DE

Druckdatum: 25.06.2024

Version 11.00 (ersetzt Version 10.10)

überarbeitet am: 25.06.2024

Handelsname: FERRIFLOC	
(Fortsetzung von Seite 5)	
EN149 / EN14387: Filtertyp B [E] - P2	
Handschutz	Anforderungen gemäß EN 374 Schutzhandschuhe vor jeder Benutzung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen. Vorbeugender Hautschutz durch Verwendung von Hautschutzmittel wird empfohlen.
Handschuhmaterial:	Polychloropren
Durchdringungszeit des Handschuhmaterials:	Wert für die Permeation: Level ≥ 6 Schwefelsäure Salzsäure
Augen-/Gesichtsschutz	Dichtschließende Schutzbrille.
Körperschutz:	Arbeitsschutzkleidung.
Begrenzung und Überwachung der Umweltextposition	Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition befinden sich im Anhang des Sicherheitsdatenblattes in den jeweiligen Expositionsszenarien.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften	
9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften	
Allgemeine Angaben	
Farbe	braun
Geruch:	schwach, charakteristisch
Geruchsschwelle:	Nicht relevant
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	105°C
Flammpunkt:	Nicht anwendbar
Zersetzungstemperatur:	315°C
pH-Wert bei 20°C:	< 1
Viskosität	
Kinematische Viskosität	Nicht bestimmt.
Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser:	Vollständig mischbar
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	Nicht anwendbar
Dampfdruck bei 20°C:	20 hPa
Dichte und/oder relative Dichte	
Dichte bei 20°C:	1,38 - 1,55 g/cm³
9.2 Sonstige Angaben	
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.	
Aussehen:	
Form:	flüssig
Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit	
Zündtemperatur:	Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.
(Fortsetzung auf Seite 7)	

Druckdatum: 25.06.2024

Version 11.00 (ersetzt Version 10.10)

überarbeitet am: 25.06.2024

Handelsname: FERRIFLOC	
(Fortsetzung von Seite 6)	
Explosive Eigenschaften: Kristallisationstemperatur/-bereich: Verdampfungsgeschwindigkeit	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich. ca. - 15°C Nicht bestimmt.
Angaben über physikalische Gefahrenklassen	
Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	entfällt
Entzündbare Gase	entfällt
Aerosole	entfällt
Oxidierende Gase	entfällt
Gase unter Druck	entfällt
Entzündbare Flüssigkeiten	entfällt
Entzündbare Feststoffe	entfällt
Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	entfällt
Pyrophore Flüssigkeiten	entfällt
Pyrophore Feststoffe	entfällt
Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische	entfällt
Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	entfällt
Oxidierende Flüssigkeiten	entfällt
Oxidierende Feststoffe	entfällt
Organische Peroxide	entfällt
Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
Desensibilisierte Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	entfällt

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität	Der Stoff ist stabil unter normalen Verwendungsbedingungen.
10.2 Chemische Stabilität Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:	Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	Reaktionen mit Metallen unter Bildung von Wasserstoff. Reaktionen mit Alkalien (Laugen) unter Wärmeentwicklung.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen	Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.
10.5 Unverträgliche Materialien	Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte	Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 5.

(Fortsetzung auf Seite 8)

Handelsname: FERRIFLOC	
(Fortsetzung von Seite 7)	
* ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben	
11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008	
Akute Toxizität	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:	
CAS: 12410-14-9 Eisen-chlorid-sulfat	
Oral	LD50 740 mg/kg (Ratte) (OECD 423)
Dermal	LD50 >2000 mg/kg (Ratte) (OECD 402)
Inhalativ	LC50 keine relevanten Daten verfügbar
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	OECD 435:
Schwere Augenschädigung/-reizung	OECD 405:
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	Daten sind bei ätzenden Stoffen experimentell nicht zugänglich. Aufgrund der Zusammensetzung ist eine sensibilisierenden Wirkung nicht zu erwarten.
Keimzellmutagenität	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Karzinogenität	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Reproduktionstoxizität	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Aspirationsgefahr	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Subakute bis chronische Toxizität:	
CAS: 12410-14-9 Eisen-chlorid-sulfat	
Oral	NOAEL 185 mg/kg/d (Ratte) (OECD 422)
Dermal	NOAEL keine relevanten Daten verfügbar
Inhalativ	NOAEC keine relevanten Daten verfügbar
11.2 Angaben über sonstige Gefahren	
Endokrinschädliche Eigenschaften	Das Produkt enthält keine Stoffe über den gesetzlichen Grenzwerten, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.
(Fortsetzung auf Seite 9)	

Handelsname: FERRIFLOC	
(Fortsetzung von Seite 8)	
ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben	
12.1 Toxizität	Daten sind experimentell nicht zugänglich. Unter Standardtestbedingungen wird aus Fe <sup>3+</sup> -Salzen mit hoher Umwandlungsrate unlösliches Eisen(III)-hydroxid Fe(OH) <sub>3</sub> gebildet, somit wird dem Testsystem das Fe <sup>3+</sup> entzogen. Weiterhin spielt Eisen eine wichtige Rolle in biologischen Prozessen, die Eisen-Homeostase ist streng kontrolliert. Daraus lässt sich ableiten, dass Eisen nicht toxisch für die aquatische Umwelt ist.
12.2 Persistenz und Abbaubarkeit	Nicht relevant für anorganische Stoffe.
12.3 Bioakkumulationspotenzial	Eisen ist ein essentielles Spurenelement für Organismen und spielt eine wichtige Rolle in biologischen Prozessen. Die Aufnahme von Eisen ist durch homeostatische Prozesse streng kontrolliert. Eine Anreicherung ist daher nicht zu erwarten.
12.4 Mobilität im Boden	Der Stoff ist im Boden nicht mobil.
12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung	Dieses Produkt ist ein anorganischer Stoff und erfüllt nicht die Kriterien für PBT und vPvB gemäß Anhang XIII von REACH.
PBT:	Nicht anwendbar.
vPvB:	Nicht anwendbar.
12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften	Das Produkt enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.
12.7 Andere schädliche Wirkungen	
Weitere ökologische Hinweise:	
AOX-Hinweis:	< 10 mg/kg
ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung	
13.1 Verfahren der Abfallbehandlung	
Europäischer Abfallkatalog:	Herkunftsorientierter Abfallschlüssel
Ungereinigte Verpackungen:	
Empfehlung:	Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport	
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	
ADR/RID/ADN, IMDG, IATA	UN3264
(Fortsetzung auf Seite 10)	
DE	

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31

Druckdatum: 25.06.2024

Version 11.00 (ersetzt Version 10.10)

überarbeitet am: 25.06.2024

Handelsname: FERRIFLOC

(Fortsetzung von Seite 9)

**14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

ADR/RID/ADN

3264 ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER  
FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (Eisen-chlorid-sulfat)  
CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S.  
(Ferric chloride sulfat)

IMDG, IATA

**14.3 Transportgefahrenklasse(n)**

ADR/RID/ADN, IMDG, IATA

Klasse

8 Ätzende Stoffe

Gefahrzettel

8

**14.4 Verpackungsgruppe**

ADR/RID/ADN, IMDG, IATA

II

**14.5 Umweltgefahren**

Kein umweltgefährlicher Stoff.

**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Achtung: Ätzender Stoff

Achtung: Ätzende Stoffe

**14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten**

Nicht relevant.

**Transport/weitere Angaben:**

ADR/RID/ADN

Freigestellte Mengen (EQ):

E2

Begrenzte Menge (LQ)

1L

Freigestellte Mengen (EQ)

Code: E2

Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml

Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 500 ml

Beförderungskategorie

2

Tunnelbeschränkungscode

E

**IMDG**

Limited quantities (LQ)

1L

Excepted quantities (EQ)

Code: E2

Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml

Maximum net quantity per outer packaging: 500 ml

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

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

**VERZEICHNIS DER ZULASSUNGSPFLICHTIGEN STOFFE (ANHANG XIV): (Stoffe sind nicht enthalten)**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

**VERORDNUNG (EG) Nr.**

1907/2006 ANHANG XVII

Beschränkungsbedingungen: 3, 27

**Verordnung (EU) Nr. 649/2012**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

**Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – Anhang II**

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

(Fortsetzung auf Seite 11)

DE



Druckdatum: 25.06.2024

Version 11.00 (ersetzt Version 10.10)

überarbeitet am: 25.06.2024

Handelsname: FERRIFLOC

(Fortsetzung von Seite 10)

VERORDNUNG (EU) 2019/1148

Anhang I - BESCHRÄNKTE AUSGANGSSTOFFE FÜR EXPLOSIVSTOFFE (Oberer Konzentrationsgrenzwert für eine Genehmigung nach Artikel 5 Absatz 3)

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

Anhang II - MELDEPFLICHTIGE AUSGANGSSTOFFE FÜR EXPLOSIVSTOFFE

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

Verordnung (EG) Nr. 273/2004 betreffend Drogenausgangsstoffe

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

VERORDNUNG (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen – ANHANG I (Ozonabbaupotenzial)

Keiner der Inhaltsstoffe ist enthalten.

Nationale Vorschriften:

Das Produkt ist kennzeichnungspflichtig nach der Gefahrstoffverordnung in der letztgültigen Fassung.

Störfallverordnung:

Störfallverordnung, Anhang: nicht genannt.

Wassergefährdungsklasse:

WGK 1 : schwach wassergefährdend.

Lagerklasse nach TRGS 510

Lagerklasse 8 B: Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen zu beachten:

KRONOS Technische Information 2.03

"Transport, Lagerung, Dosierung - Lösungen

KRONOFLOC, FERRIFLOC, FERROFLOC"

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß REACH, Artikel 57

Das Produkt ist nicht als SVHC-Stoff gelistet und es enthält keine besonders besorgniserregenden Substanzen.

Stoffsicherheitsbeurteilung:

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Relevante Sätze

H301 Giftig bei Verschlucken.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H331 Giftig bei Einatmen.

H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.

H350i Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.

H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

(Fortsetzung auf Seite 12)

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31

Druckdatum: 25.06.2024

Version 11.00 (ersetzt Version 10.10)

überarbeitet am: 25.06.2024

Handelsname: FERRIFLOC

(Fortsetzung von Seite 11)

- H372** Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.  
**H373** Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.  
**H400** Sehr giftig für Wasserorganismen.  
**H410** Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Datenblatt ausstellender Bereich:

Global Quality Management

Ansprechpartner:

KRONOS INTERNATIONAL, Inc.  
 Tel.Nr.: 0214 356-0  
 e-mail: MSDS@kronosww.com

Datum der Vorgängerversion:  
 Versionsnummer der Vorgängerversion:

04.04.2023  
 10.10

Abkürzungen und Akronyme:

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)  
 IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods  
 IATA: International Air Transport Association  
 GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals  
 EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances  
 ELINCS: European List of Notified Chemical Substances  
 CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)  
 DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)  
 PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)  
 LC50: Lethal concentration, 50 percent  
 LD50: Lethal dose, 50 percent  
 PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic  
 vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative  
 Met. Corr.1: Korrosiv gegenüber Metallen – Kategorie 1  
 Acute Tox. 3: Akute Toxizität – Kategorie 3  
 Acute Tox. 4: Akute Toxizität – Kategorie 4  
 Skin Corr. 1B: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 1B  
 Skin Irrit. 2: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 2  
 Eye Dam. 1: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 1  
 Resp. Sens. 1: Sensibilisierung der Atemwege – Kategorie 1  
 Skin Sens. 1: Sensibilisierung der Haut – Kategorie 1  
 Muta. 2: Keimzellmutagenität – Kategorie 2  
 Carc. 1A: Karzinogenität – Kategorie 1A  
 Repr. 1B: Reproduktionstoxizität – Kategorie 1B  
 STOT RE 1: Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition) – Kategorie 1  
 Aquatic Acute 1: Gewässergefährdend - akut gewässergefährdend – Kategorie 1  
 Aquatic Chronic 1: Gewässergefährdend - langfristig gewässergefährdend – Kategorie 1

\* Daten gegenüber der Vorversion geändert

Angaben gemäß (EG) Nr. 2020/878

(Fortsetzung auf Seite 13)

DE

Druckdatum: 25.06.2024

Version 11.00 (ersetzt Version 10.10)

überarbeitet am: 25.06.2024

Handelsname: FERRIFLOC

(Fortsetzung von Seite 12)

**Anhang: Expositionsszenarium**

<b>1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums</b>	<b>ES 1: Industrielle und professionelle Verwendung von FERRIFLOC</b>
<b>2. Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren</b>	Wasserbehandlung: Behandlung von Abwasser und Klärschlammkonditionierung Wasserbehandlung: Verwendung bei der Gewinnung von Trink- und Brauchwasser H2S-Elimination bei der Biogas- und Abwasserbehandlung
<b>Verwendungssektor</b>	SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten SU22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
<b>Prozesskategorie</b>	PROC2 Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC5 Mischen in Chargenverfahren PROC8a Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC15 Verwendung als Laborreagenz
<b>Umweltfreisetzungskategorie</b>	ERC2 Formulierung zu einem Gemisch ERC6b Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis) ERC8b Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung) ERC8e Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)
<b>3. Verwendungsbedingungen Arbeitnehmer</b>	7 Werktage/Woche Regelmäßige Verwendung mit bis zu 1 Stunde Exposition pro Arbeitstag
<b>Umwelt</b>	Verwendete Jahresmenge pro Standort: bis zu 16.300 t Produkt Typische Chargenmenge: 25t Emissionstage pro Standort: 365
<b>4. Physikalische Parameter</b>	
<b>4.1 Physikalischer Zustand</b>	wässrige Lösung

(Fortsetzung auf Seite 14)

DE

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31

Druckdatum: 25.06.2024

Version 11.00 (ersetzt Version 10.10)

überarbeitet am: 25.06.2024

Handelsname: FERRIFLOC

(Fortsetzung von Seite 13)

**4.2 Konzentration des Stoffes in Lösung** ca. 41%

**5. Sonstige Verwendungsbedingungen, die die Exposition beeinflussen**

**5.1 Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition** Keine

**5.2 Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition** Außenanwendung.

**5.3 Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.

**5.4 Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition während der Nutzungsdauer des Erzeugnisses** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.

**6. Risikomanagementmaßnahmen**

**6.1 Arbeitnehmerschutz**

**6.1.1 Organisatorische Schutzmaßnahmen** Die Verfahren zur Handhabung müssen gut dokumentiert sein. Betriebsanweisung bereitstellen. Tätigkeiten nur durch Fachpersonal oder autorisiertes Personal durchführen lassen.

**6.1.2 Technische Schutzmaßnahmen** Bei sachgemäßer Verwendung keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

**6.1.3 Persönliche Schutzmaßnahmen** Allgemeine Maßnahmen, die dem Standard in der chemischen Industrie entsprechen: siehe Sicherheitsdatenblatt, Kapitel 8. Detailmaßnahmen entsprechend Sicherheitsdatenblatt, Kapitel 8.

**6.2 Maßnahmen zum Verbraucherschutz** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.

**6.3 Umweltschutzmaßnahmen**

**6.3.1 Luft** Kein relevanter Expositionsweg.

**6.3.2 Wasser** Kein relevanter Expositionsweg. Produkt wird zur Wasserbehandlung eingesetzt und dabei vollständig umgesetzt.

(Fortsetzung auf Seite 15)

DE

Druckdatum: 25.06.2024

Version 11.00 (ersetzt Version 10.10)

überarbeitet am: 25.06.2024

Handelsname: FERRIFLOC	
(Fortsetzung von Seite 14)	
6.3.3 Boden	Kein relevanter Expositionsweg. Produkt selbst gelangt nicht in den Boden. Relevantes Abbauprodukt ist Fe3+ in Form von wenig löslichem Eisen-III-hydroxid Fe(OH)3.
7. Entsorgungsmaßnahmen	
7.1 Entsorgungsverfahren	Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Herkunftsorientierter Abfallschlüssel
7.2 Art des Abfalls	wässrige Lösung
8. Expositionsprognose	
Arbeiter (oral)	Keine signifikante orale Exposition
Arbeiter (dermal)	Die höchste zu erwartende dermale Exposition mit dem Stoff in Lösung beträgt 0,04 mg/kg/Tag (PROC 8a). Die Expositionsabschätzung wurde nach ECETOC TRA vorgenommen.
Arbeiter (Inhalation)	Keine signifikante inhalative Exposition
RCR (Risk Characterisation Ratio)	Risk Characterisation Ratio RCR (gesamt) <1 (0,02), bei Einhaltung der in Abschnitt 6 genannten Risikomanagementmaßnahmen kann von einer sicheren Verwendung des Stoffes ausgegangen werden.
Umwelt	Die höchste zu erwartende Umweltexposition beträgt für den Boden Fe: 50,8 g/kg Trockengewicht. Die höchste zu erwartende Umweltexposition beträgt für Frischwasser-Sedimente Fe: 45,0 g/kg Trockengewicht. Verhältnis PEC/PNEC <1 (0,909 - 0,924), bei Einhaltung der o.g. Bedingungen kann von einer sicheren Verwendung des Stoffes ausgegangen werden. Die Abschätzung der Umweltexposition wurde nach EUSES vorgenommen.
9. Leitlinien für nachgeschaltete Anwender	Die Feststellung, ob der nachgeschaltete Anwender im Rahmen des Expositionsszenariums agiert, kann auf Basis der Informationen in den Abschnitten 1 bis 8 vorgenommen werden.

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU



Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: 9062  
Version: 7.0 de  
Ersetzt Fassung vom: 28.07.2023  
Version: (6)

Datum der Erstellung: 14.07.2016  
Überarbeitet am: 27.02.2024

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

1.1 Produktidentifikator

Bezeichnung des Stoffs	Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch
Artikelnummer	9062
Registrierungsnummer (REACH)	nicht relevant (Gemisch)
Index-Nr. in CLP Anhang VI	[ 017-011-00-1 ]
EG-Nummer	[ 231-668-3 ]
CAS-Nummer	[ 7681-52-9 ]
Eindeutiger Rezepturidentifikator (UFI)	GXF2-P06S-F00N-HUSF

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

Relevante identifizierte Verwendungen:	Laborchemikalie Labor- und Analysezwecke
Verwendungen, von denen abgeraten wird:	Nicht zum Verspritzen oder Versprühen verwenden. Nicht für Produkte verwenden, die für direkten Hautkontakt bestimmt sind. Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden. Nahrungsmittel, Getränke und Futtermittel.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Carl Roth GmbH + Co. KG  
Schoemperlenstr. 3-5  
D-76185 Karlsruhe  
Deutschland

Telefon: +49 (0) 721 - 56 06 0  
Telefax: +49 (0) 721 - 56 06 149  
E-Mail: [sicherheit@carlroth.de](mailto:sicherheit@carlroth.de)  
Webseite: [www.carlroth.de](http://www.carlroth.de)

Sachkundige Person, die für das Sicherheitsdatenblatt zuständig ist: Abteilung Arbeitssicherheit  
E-Mail (sachkundige Person): [sicherheit@carlroth.de](mailto:sicherheit@carlroth.de)

1.4 Notrufnummer

Name	Straße	Postleitzahl/Ort	Telefon	Webseite
Giftzentrale München	Ismaninger Str. 22	81675 München	+49/(0)89 19240	<a href="http://www.toxikologie.mri.tum.de">www.toxikologie.mri.tum.de</a>

## Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: **9062**

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

## 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

### Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Ab-schnitt	Gefahrenklasse	Katego-rie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahren-hinweis
2.16	Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische	1	Met. Corr. 1	H290
3.2	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	1B	Skin Corr. 1B	H314
3.3	Schwere Augenschädigung/Augenreizung	1	Eye Dam. 1	H318
4.1A	Gewässergefährdend (akute aquatische Toxizität)	1	Aquatic Acute 1	H400
4.1C	Gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)	2	Aquatic Chronic 2	H411

### Ergänzende Gefahrenmerkmale

Code	Ergänzende Gefahrenmerkmale
EUH031	entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16

### Die wichtigsten schädlichen physikalisch-chemischen Wirkungen, Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

Ätzwirkungen auf der Haut erzeugen eine irreversible Hautschädigung, d.h. eine, durch die Epidermis bis in die Dermis reichende Nekrose. Ein Verschütten und Löschwasser kann zu einer Umweltverschmutzung der Gewässer führen.

## 2.2 Kennzeichnungselemente

**Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)**

## Signalwort

## Gefahr

## Piktogramme

GHS05, GHS09



## Gefahrenhinweise

H290  
H314  
H410

Kann gegenüber Metallen korrosiv sein  
Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden  
Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung

## Sicherheitshinweise

## Sicherheitshinweise - Prävention

P273  
P280

Freisetzung in die Umwelt vermeiden  
Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen



# Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU



## Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: 9062

### Sicherheitshinweise - Reaktion

P301+P330+P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen  
P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen]  
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen  
P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen

### Ergänzende Gefahrenmerkmale

EUH031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.

**Gefährliche Bestandteile zur Kennzeichnung:** Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv, Natriumhydroxid

### Kennzeichnung von Verpackungen bei einem Inhalt von nicht mehr als 125 ml

Signalwort: **Gefahr**

Gefahrensymbol(e)



H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.  
P301+P330+P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.  
P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen.  
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.  
P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.  
EUH031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.  
enthält: Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv, Natriumhydroxid

## 2.3 Sonstige Gefahren

### Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Enthält keinen PBT-/vPvB-Stoff in einer Konzentration von  $\geq 0,1\%$ .

### Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von  $\geq 0,1\%$ .

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1 Stoffe

nicht relevant (Gemisch)

### 3.2 Gemische

#### Beschreibung des Gemischs

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme	Anm.
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	CAS-Nr. 7681-52-9  EG-Nr. 231-668-3  Index-Nr. 017-011-00-1  REACH Reg.-Nr. 01-2119488154-	5 – 15	Skin Corr. 1B / H314 Eye Dam. 1 / H318 Aquatic Acute 1 / H400 Aquatic Chronic 1 / H410		B GHS-HC



## Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: **9062**

## Nach Kontakt mit der Haut

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser. Sofort ärztliche Behandlung notwendig, da nicht behandelte Verätzungen zu schwer heilenden Wunden führen.

### Nach Berührung mit den Augen

Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen. Unverletztes Auge schützen.

### Nach Aufnahme durch Verschlucken

Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Sofort Arzt hinzuziehen. Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung).

#### 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Ätzwirkung, Magenperforation, Gefahr ernster Augenschäden, Gefahr der Erblindung, Husten, Atemnot

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

keine

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

## 5.1 Löschmittel



## Geeignete Löschmittel

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen!

Sprühwasser, alkoholbeständiger Schaum, Trockenlöschpulver, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

## Ungeeignete Löschmittel

## Wasser im Vollstrahl

## 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht brennbar.

## Gefährliche Verbrennungsprodukte

Im Brandfall können entstehen: Chlorwasserstoff (HCl), Chlor ( $\text{Cl}_2$ )

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung. Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Chemikalienvollschutzanzug tragen.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

## 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren



**Nicht für Notfälle geschultes Personal**

Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dampf/Aerosol nicht einatmen.



## Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: **9062**

## 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen. Falls der Stoff in offenes Gewässer oder Kanalisation gelangt, zuständige Behörde benachrichtigen.

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

## Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können

Abdecken der Kanalisationen.

## Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

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

### Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen. Den betroffenen Bereich belüften.

## 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

## 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben. Für ausreichende Lüftung sorgen. Verunreinigte Flächen gründlich reinigen.

## Maßnahmen zum Schutz der Umwelt

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

## Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

## 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Vor Sonnenbestrahlung schützen. Nur im Originalbehälter aufbewahren.

## Unverträgliche Stoffe oder Gemische

Zusammenlagerungshinweise beachten.

**Beachtung von sonstigen Informationen:**

### Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter

Behälter nicht gasdicht verschließen.

Empfohlene Lagerungstemperatur: 15 – 25 °C

## Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 8 B (nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (außer nur metallkorrosiv))

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

Es liegen keine Informationen vor.

## Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: 9062

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

## 8.1 Zu überwachende Parameter

## Nationale Grenzwerte

### Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

Keine Information verfügbar.

Relevante DNEL von Bestandteilen						
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Schutzziel, Expositionsweg	Verwendung in	Expositionsdauer
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	7681-52-9	DNEL	1,55 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	7681-52-9	DNEL	3,1 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	akut - systemische Wirkungen
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	7681-52-9	DNEL	1,55 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - lokale Wirkungen
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	7681-52-9	DNEL	3,1 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	akut - lokale Wirkungen

Relevante PNEC von Bestandteilen						
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Organismus	Umweltkompartiment	Expositionsdauer
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	7681-52-9	PNEC	0,21 µg/l	Wasserorganismen	Süßwasser	kurzzeitig (einmalig)
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	7681-52-9	PNEC	0,042 µg/l	Wasserorganismen	Meerwasser	kurzzeitig (einmalig)
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	7681-52-9	PNEC	4,69 mg/l	Wasserorganismen	Kläranlage (STP)	kurzzeitig (einmalig)

## 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

### Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

## Augen-/Gesichtsschutz



Schutzbrille mit Seitenschutz verwenden. Gesichtsschutz tragen.

## Hautschutz





Artikelnummer: **9062**

Flammpunkt	nicht bestimmt
Zündtemperatur	nicht bestimmt
Zersetzungstemperatur	>111 °C
pH-Wert	12 – 13 (20 °C)
Kinematische Viskosität	2,222 mm <sup>2</sup> /s bei 20 °C
Dynamische Viskosität	2,8 mPa s bei 20 °C
<u>Löslichkeit(en)</u>	
Wasserlöslichkeit	in jedem Verhältnis mischbar
<u>Verteilungskoeffizient</u>	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert):	-3,42 (20 °C)
<u>Dampfdruck</u>	
Dampfdruck	23 hPa
<u>Dichte und/oder relative Dichte</u>	
Dichte	1,22 – 1,26 g/cm <sup>3</sup> bei 20 °C
Relative Dampfdichte	Zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor.
<u>Partikeleigenschaften</u>	
Partikeleigenschaften	nicht relevant (flüssig)
<u>Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen</u>	
Oxidierende Eigenschaften	keine
<b>Sonstige Angaben</b>	
Angaben über physikalische Gefahrenklassen:	
Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische	Kategorie 1: korrosiv gegenüber Metallen
Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen:	
Mischbarkeit	vollständig mit Wasser mischbar

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische.

Zersetzung bei längerer Lichteinwirkung möglich.



## Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: **9062**

### 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

**Heftige Reaktion mit:** starkes Oxidationsmittel, Ameisensäure, Amine, Ammoniak, Essigsäureanhydrid, Methanol, Reduktionsmittel, Starke Säure, Cyanide.

**Gefährlich/gefährliche Reaktionen mit:** Säuren => Freisetzung eines akut toxischen Gases: Chlor

## 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Vor Hitze schützen. Zersetzung erfolgt ab Temperaturen von:  $>111\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## 10.5 Unverträgliche Materialien

verschiedene Metalle

## Freisetzung von entzündbaren Materialien mit

Metalle, Leichtmetalle (aufgrund einer Wasserstoffentwicklung im sauren/alkalischen Milieu)

## Freisetzung von giftigen Materialien mit

Säuren.

## 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

## Einstufungsverfahren

Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

### Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

## Akute Toxizität

Ist nicht als akut toxisch einzustufen.

Akute Toxizität von Bestandteilen					
Stoffname	CAS-Nr.	Expositi- onsweg	Endpunkt	Wert	Spezies
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	7681-52-9	oral	LD50	1.100 mg/kg	Ratte
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	7681-52-9	dermal	LD50	>20.000 mg/kg	Kaninchen

## Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

### Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Verursacht schwere Augenschäden.

## Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

## Keimzellmutagenität

Ist nicht als keimzellmutagen (mutagen) einzustufen.

## Karzinogenität

Ist nicht als karzinogen einzustufen.

## Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: **9062**

## Reproduktionstoxizität

Ist nicht als reproduktionstoxisch einzustufen.

### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (wiederholte Exposition) einzustufen.

## Aspirationsgefahr

Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen.

### Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

- Bei Verschlucken

Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung)

- **Bei Kontakt mit den Augen**

verursacht Verätzungen, Verursacht schwere Augenschäden, Gefahr der Erblindung

- Bei Einatmen

Husten, Atemnot

- **Bei Berührung mit der Haut**

verursacht schwere Verätzungen, verursacht schlecht heilende Wunden

• **Sonstige Angaben**

keine

## 11.2 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von  $\geq 0,1\%$ .

### 11.3 Angaben über sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

## 12.1 Toxizität

Gemäß 1272/2008/EG: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV):  
WGK 2, deutlich wassergefährdend (Deutschland)

(Akute) aquatische Toxizität von Bestandteilen					
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositi- onsdauer
Natriumhypochloritlö- sung ... % Cl aktiv	7681-52-9	EC50	35 µg/l	wirbellose Wasserle- bewesen	48 h
Natriumhypochloritlö- sung ... % Cl aktiv	7681-52-9	ErC50	0,036 mg/l	Alge	72 h
Natriumhydroxid	1310-73-2	LC50	<180 mg/l	Fisch	96 h

Artikelnummer: **9062**

(Akute) aquatische Toxizität von Bestandteilen					
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Natriumhydroxid	1310-73-2	EC50	40,4 mg/l	wirbellose Wasserlebewesen	48 h

(Chronische) aquatische Toxizität von Bestandteilen					
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	7681-52-9	LC50	0,05 mg/l	Fisch	120 h
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	7681-52-9	EC50	563 mg/l	Mikroorganismen	3 h
Natriumhydroxid	1310-73-2	EC50	22 mg/l	Mikroorganismen	15 min

Es sind keine Daten verfügbar.

Reichert sich in Organismen nicht nennenswert an.

Bioakkumulationspotenzial von Bestandteilen				
Stoffname	CAS-Nr.	BCF	Log KOW	BSB5/CSB
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	7681-52-9		-3,42 (pH-Wert: 12,5, 20 °C)	

Es sind keine Daten verfügbar.

Enthält keinen PBT-/vPvB-Stoff in einer Konzentration von  $\geq 0,1\%$ .

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von  $\geq 0,1\%$ .

Es sind keine Daten verfügbar.

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung



Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften der Entsorgung zu-  
führen.

Artikelnummer: **9062**

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

Es handelt sich um einen gefährlichen Abfall; es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln. Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden.

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. Abfallverzeichnis-Verordnung (Die AVV ersetzt die EAK-Verordnung/Europäischer Abfallkatalog-Verordnung).

**HP 4** reizend - Hautreizung und Augenschädigung  
**HP 8** ätzend  
**HP 12** Freisetzung eines akut toxischen Gases  
**HP 14** ökotoxisch

Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann. Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen. Nicht kontaminierte und restentleerte Verpackungen können einer Wiederverwertung zugeführt werden.

ADR/RID/ADN	UN 1791
IMDG-Code	UN 1791
ICAO-TI	UN 1791

ADR/RID/ADN	HYPOCHLORITLÖSUNG
IMDG-Code	HYPOCHLORITE SOLUTION
ICAO-TI	Hypochlorite solution

ADR/RID/ADN	8
IMDG-Code	8
ICAO-TI	8

ADR/RID/ADN	II
IMDG-Code	II
ICAO-TI	II

gewässergefährdend

Umweltgefährdender Stoff (aquatische Umwelt): Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv


## 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender



## Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: **9062**

## Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR) - Zusätzliche Angaben

Offizielle Benennung für die Beförderung	Hypochlorite solution
Angaben im Beförderungsdokument (shipper's declaration)	UN1791, Hypochlorite solution, 8, II
Umweltgefahren	ja (gewässergefährdend)
Gefahrzettel	8
	
Sondervorschriften (SV)	A3
Freigestellte Mengen (EQ)	E2
Begrenzte Mengen (LO)	0,5 L



## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

## Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

## Beschränkungen gemäß REACH, Anhang XVII

Stoffe mit Beschränkungen (REACH, Anhang XVII)				
Stoffname	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Beschränkung	Nr.
Natriumhypochloritlösung	dieses Produkt erfüllt die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG		R3	3
Natriumhydroxid	Stoffe in Tätowierfarben und Permanent Make-up		R75	75
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	Stoffe in Tätowierfarben und Permanent Make-up		R75	75

### Legende

- R3
1. Dürfen nicht verwendet werden
    - in Dekorationsgegenständen, die zur Erzeugung von Licht- oder Farbeffekten (durch Phasenwechsel), z.B. in Stimmungs Lampen und Aschenbechern, bestimmt sind;
    - in Scherzspielen;
    - in Spielen für einen oder mehrere Teilnehmer oder in Erzeugnissen, die zur Verwendung als solche, auch zur Dekoration, bestimmt sind.
  2. Erzeugnisse, die die Anforderungen von Absatz 1 nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.
  3. Dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, wenn sie einen Farbstoff — außer aus steuerlichen Gründen — und/oder ein Parfüm enthalten, sofern
    - sie als für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmter Brennstoff in dekorativen Öllampen verwendet werden können und
    - deren Aspiration als gefährlich eingestuft ist und die mit H304 gekennzeichnet sind.
  4. Für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte dekorative Öllampen dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, es sei denn, sie erfüllen die vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) verabschiedete europäische Norm für dekorative Öllampen (EN 14059).
  5. Unbeschadet der Durchführung anderer Unionsbestimmungen über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen stellen die Lieferanten vor dem Inverkehrbringen sicher, dass folgende Anforderungen erfüllt sind:
    - a) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle tragen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: „Mit dieser Flüssigkeit gefüllte Lampen sind für Kinder unzugänglich aufzubewahren“; sowie ab dem 1. Dezember 2010: „Bereits ein kleiner Schluck Lampenöl — oder auch nur das Saugen an einem Lampendocht — kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen“;
    - b) flüssige Grillanzünder, die mit H304 gekennzeichnet und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmt sind, tragen ab dem 1. Dezember 2010 leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: „Bereits ein kleiner Schluck flüssiger Grillanzünder kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen“;
    - c) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle und Grillanzünder werden ab dem 1. Dezember 2010 in schwarzen undurchsichtigen Behältern mit höchstens 1 Liter Füllmenge abgepackt.

## Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: **9062**

### Legende

R75

1. Dürfen nicht in Gemischen zur Verwendung für Tätowierungszwecke in Verkehr gebracht werden, und Gemische, die solche Stoffe enthalten, dürfen nach dem 4. Januar 2022 nicht für Tätowierungszwecke verwendet werden, wenn der fragliche Stoff oder die fraglichen Stoffe unter folgenden Umständen vorhanden sind:

- a) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als karzinogene Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 oder als keimzellmutagene Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;
- b) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als reproduktionstoxische Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,001 Gewichtsprozent beträgt;
- c) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als hautsensibilisierend der Kategorie 1, 1A oder 1B eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,001 Gewichtsprozent beträgt;
- d) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als hautätzende Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 1C, als hautreizende Stoffe der Kategorie 2, als schwer augenschädigende Stoffe der Kategorie 1 oder als augenreizende Stoffe der Kategorie 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch
- i) bei einer Verwendung ausschließlich als pH-Regulator mindestens 0,1 Gewichtsprozent und
- ii) in allen anderen Fällen mindestens 0,01 Gewichtsprozent beträgt;
- e) bei Stoffen, die in Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 (\*1) aufgeführt sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;
- f) bei Stoffen, für die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 Anhang IV Spalte g (Art des Mittels, Körperteile) der Tabelle mindestens eine der folgenden Bedingungen angegeben ist:

- i) „abzuspülende Mittel“,
- ii) „Nicht in Augen verwenden, die auf Schleimhäute aufgetragen werden“,
- iii) „Nicht in Augenmitteln verwenden“, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;

- g) bei Stoffen, für die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 Anhang IV Spalte h (Höchstkonzentration in der gebrauchsfertigen Zubereitung) oder Spalte i (Sonstige) der Tabelle eine Bedingung angegeben ist, wenn der Stoff in einer Konzentration oder auf eine sonstige Weise im Gemisch vorhanden ist, die nicht der in der betreffenden Spalte angegebenen Bedingung entspricht;
- h) bei Stoffen, die in der Anlage 13 dieses Anhangs aufgeführt sind, wenn der Stoff im Gemisch in mindestens der Konzentration vorhanden ist, die in der genannten Anlage für diesen Stoff als Grenzwert festgelegt ist.

2. Für die Zwecke dieses Eintrags bedeutet die Verwendung eines Gemisches „für Tätowierungszwecke“ das Injizieren oder Einbringen des Gemisches in die Haut, die Schleimhaut oder den Augapfel eines Menschen mittels eines beliebigen Verfahrens (einschließlich Verfahren, die gemeinhin als Permanent-Make-up, kosmetisches Tätowieren, Mikroblanding und Mikropigmentierung bezeichnet werden), mit dem Ziel, eine Markierung oder ein Motiv auf dem Körper der Person zu erzeugen.

3. Treffen auf einen in Anlage 13 nicht aufgeführten Stoff mehrere der in Absatz 1 Buchstaben a bis g genannten Punkte zu, gilt für diesen Stoff der strengste Konzentrationsgrenzwert, der unter den betreffenden Buchstaben festgelegt ist. Trifft auf einen in Anlage 13 aufgeführten Stoff auch mindestens einer der in Absatz 1 Buchstaben a bis g genannten Punkte zu, gilt für diesen Stoff der in Absatz 1 Buchstabe h festgelegte Konzentrationsgrenzwert.

4. Abweichend davon gilt Absatz 1 bis zum 4. Januar 2023 nicht für folgende Stoffe:

- a) Pigment Blue 15:3 (CI 74160, EC-Nr. 205-685-1, CAS-Nr. 147-14-8);
- b) Pigment Green 7 (CI 74260, EG-Nr. 215-524-7, CAS-Nr. 1328-53-6).

5. Wird Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 nach dem 4. Januar 2021 durch Einstufung oder Neueinstufung eines Stoffs so geändert, dass der Stoff damit unter Absatz 1 Buchstabe a, b, c oder d dieses Eintrags fällt oder er unter einen anderen dieser Buchstaben fällt als vorher, und liegt der Geltungsbeginn dieser ersten Einstufung oder Neueinstufung nach dem je nach Lage des Falls in Absatz 1 oder Absatz 4 dieses Eintrags genannten Datum, wird diese Änderung für die Zwecke der Anwendung dieses Eintrags auf den betreffenden Stoff so behandelt, als würde sie am Geltungsbeginn der Ersteinstufung oder der Neueinstufung wirksam.

6. Wird Anhang II oder Anhang IV der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 nach dem 4. Januar 2021 durch Aufnahme eines Stoffs oder durch Änderung des Eintrags zum betreffenden Stoff so geändert, dass der Stoff unter Absatz 1 Buchstabe e, f oder g dieses Eintrags fällt oder er dann unter einen anderen dieser Buchstaben fällt als vorher, und wird die Änderung nach dem je nach Lage des Falls in Absatz 1 oder Absatz 4 dieses Eintrags genannten Datum wirksam, wird diese Änderung für die Zwecke der Anwendung dieses Eintrags auf den betreffenden Stoff so behandelt, als würde sie 18 Monate nach Inkrafttreten des Rechtsakts wirksam, durch den die Änderung vorgenommen wurde.

7. Lieferanten, die ein Gemisch zur Verwendung für Tätowierungszwecke in Verkehr bringen, stellen sicher, dass es nach dem 4. Januar 2022 mit einer Kennzeichnung versehen ist, die folgende Informationen enthält:

- a) die Angabe „Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up“;
- b) eine Referenznummer zur eindeutigen Identifizierung der Charge;
- c) das Verzeichnis der Bestandteile entsprechend der im Glossar der gemeinsamen Bezeichnungen von Bestandteilen nach Artikel 33 der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 eingeführten Nomenklatur oder, falls keine gemeinsame Bestandteilsbezeichnung vorhanden ist, die IUPAC-Bezeichnung. Falls keine gemeinsame Bestandteilsbezeichnung und keine IUPAC-Bezeichnung vorhanden ist, die CAS- und EG-Nummer. Die Bestandteile sind in absteigender Reihenfolge nach Gewicht oder Volumen der Bestandteile zum Zeitpunkt der Formulierung aufzuführen. „Bestandteil“ bezeichnet jeden Stoff, der während der Formulierung hinzugefügt wurde und in dem Gemisch zur Verwendung für Tätowierungszwecke vorhanden ist. Verunreinigungen gelten nicht als Bestandteile. Muss die Bezeichnung eines als Bestandteil im Sinne dieses Eintrags verwendeten Stoffs nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 bereits auf dem Etikett angegeben werden, muss dieser Bestandteil nicht gemäß der vorliegenden Verordnung ausgewiesen werden;
- d) den zusätzlichen Hinweis „pH-Regulator“ für Stoffe, auf die Absatz 1 Buchstabe d Ziffer i zutrifft;
- e) den Hinweis „Enthält Nickel. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.“, wenn das Gemisch Nickel unterhalb des Konzentrationsgrenzwertes nach Anlage 13 enthält;
- f) den Hinweis „Enthält Chrom (VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.“, wenn das Gemisch Chrom (VI) unterhalb des Konzentrationsgrenzwertes nach Anlage 13 enthält;
- g) Sicherheitshinweise für die Verwendung, soweit sie nicht bereits nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 auf dem Etikett angegeben werden müssen. Die Informationen müssen deutlich sichtbar, gut lesbar und dauerhaft angebracht sein. Die Informationen müssen in den Amtssprachen der Mitgliedstaaten, in denen das Gemisch in Verkehr gebracht wird, verfasst sein, sofern die betroffenen Mitgliedstaaten nicht etwas anderes bestimmen. Falls dies aufgrund der Größe der Verpackung erforderlich ist, sind die in Unterabsatz 1 außer Buchstabe a genannten Angaben stattdessen in die Gebrauchsanweisung aufzunehmen.

Vor der Verwendung eines Gemisches zu Tätowierungszwecken hat die Person, die das Gemisch verwendet, der Person, die sich dem Verfahren unterzieht, die gemäß diesem Absatz auf der Verpackung oder in der Gebrauchsanweisung vermerkten Informationen zur Verfügung zu stellen.

8. Gemische, die nicht die Angabe „Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up“ tragen, dürfen



## Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: **9062**

### Legende

fen nicht zu Tätowierungszwecken verwendet werden.

9. Dieser Eintrag gilt nicht für Stoffe, die bei einer Temperatur von 20 °C und einem Druck von 101,3 kPa gasförmig sind oder bei einer Temperatur von 50 °C einen Dampfdruck über 300 kPa erzeugen, mit Ausnahme von Formaldehyd (CAS-Nr. 50-00-0, EG-Nr. 200-001-8).

10. Dieser Eintrag gilt nicht für das Inverkehrbringen eines Gemisches zur Verwendung für Tätowierzwecke oder für die Verwendung eines Gemisches für Tätowierzwecke, wenn es ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts im Sinne der Verordnung (EU) 2017/745 in Verkehr gebracht oder ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts im selben Sinne verwendet wird. Wenn das Gemisch möglicherweise nicht ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts in Verkehr gebracht oder verwendet wird, gelten die Anforderungen der Verordnung (EU) 2017/745 und die der vorliegenden Verordnung kumulativ.

## Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV)/SVHC - Kandidatenliste

Kein Bestandteil ist gelistet.

## Seveso Richtlinie

2012/18/EU (Seveso III)				
Nr.	Gefährlicher Stoff/Gefahrenkategorien	Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren und oberen Klasse		Anm.
E1	Umweltgefahren (gewässergefährdend, Kat. 1)	100	200	56)

## Hinweis

56) Gewässergefährdend, Gefahrenkategorie Akut 1 oder Chronisch 1

## Decopaint-Richtlinie

VOC-Gehalt	0 %
VOC-Gehalt (Wassergehalt wurde abgezogen)	-0 g/l

## Richtlinie über Industriemissionen (IE-Richtlinie)

VOC-Gehalt	0 %
VOC-Gehalt (Wassergehalt wurde abgezogen)	-0 g/l

## Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

kein Bestandteil ist gelistet

## Verordnung über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR)

kein Bestandteil ist gelistet

## Wasserrahmenrichtlinie (WRR)

Liste der Schadstoffe (WRR)				
Stoffname	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Gelistet in	Anmerkungen
Natriumhydroxid	Metalle und Metallverbindungen		a)	
Natriumhypochloritlösung ... % Cl aktiv	Metalle und Metallverbindungen		a)	

### Legende

a) Nichterschöpfendes Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe



## Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: **9062**

**Verordnung über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe**  
kein Bestandteil ist gelistet

## Verordnung betreffend Drogenausgangsstoffe

**Verordnung über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ODS)**  
kein Bestandteil ist gelistet

**Verordnung über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien (PIC)**  
kein Bestandteil ist gelistet

**Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)**  
kein Bestandteil ist gelistet

### Nationale Vorschriften (Deutschland)

## Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen(AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK): 2 (deutlich wassergefährdend)

## Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Deutschland)

Num- mer	Stoffgruppe	Klasse	Konz.	Massen- strom	Massenkonzentration	Hinweis
	nicht zugeordnet		≥ 25 Gew.-%			

## Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 8 B (nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (außer nur metallkorrosiv))

## Sonstige Angaben

Richtlinie 94/33/EG über den Jugendarbeitsschutz. Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinie (92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten.

## Nationale Verzeichnisse

Land	Verzeichnis	Status
AU	AIIC	alle Bestandteile sind gelistet
CA	DSL	alle Bestandteile sind gelistet
CN	IECSC	alle Bestandteile sind gelistet
EU	ECSI	alle Bestandteile sind gelistet
EU	REACH Reg.	alle Bestandteile sind gelistet
JP	CSCL-ENCS	alle Bestandteile sind gelistet
JP	ISHA-ENCS	nicht alle Bestandteile sind gelistet
KR	KECI	alle Bestandteile sind gelistet
MX	INSQ	alle Bestandteile sind gelistet
NZ	NZIoC	alle Bestandteile sind gelistet
PH	PICCS	alle Bestandteile sind gelistet
TR	CICR	nicht alle Bestandteile sind gelistet
TW	TCSI	alle Bestandteile sind gelistet

## Natriumhypochloritlösung 12 % Cl, technisch

Artikelnummer: **9062**

Land	Verzeichnis	Status
US	TSCA	alle Bestandteile sind gelistet (ACTIVE)

### Legende

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSt	EG Stoffverzeichnis (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	National Inventory of Chemical Substances
ISHA-ENCS	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ISHA-ENCS)
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	REACH registrierte Stoffe
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

## 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Gemäß REACH, Artikel 14 (1) wurde für diesen Stoff oder Bestandteile dieser Mischung eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt, wenn der Stoff in Mengen von 10 Tonnen oder mehr pro Jahr und Registrant registriert wurde.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Ab-schnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)	Sicherheits-relevant
2.1		Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP): Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
2.3	Endokrinschädliche Eigenschaften: Enthält keinen endokrinen Disruptor (EDC) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$ .	Endokrinschädliche Eigenschaften: Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$ .	ja
15.1		Stoffe mit Beschränkungen (REACH, Anhang XVII): Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja

## Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
ADR/RID/ADN	Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße/Schiene/Binnenwasserstraße (ADR/RID/ADN)
Aquatic Acute	Gewässergefährdend (akute aquatische Toxizität)
Aquatic Chronic	Gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akuter Toxizität)
BCF	Bioconcentration factor (Biomkonzentrationsfaktor)
BSB	Biochemischer Sauerstoffbedarf

Artikelnummer: **9062**

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
DNEL	Derived No-Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung)
EC50	Effective Concentration 50 % (Wirksame Konzentration 50 %). Die EC50 entspricht der Konzentration eines geprüften Stoffes, die eine Wirkung (z.B. auf das Wachstum) in einem gegebenen Zeitraum um 50 % ändert
ED	Endokriner Disruptor
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)
ErC50	≡ EC50: bei diesem Verfahren diejenige Konzentration der Prüfsubstanz, die im Vergleich zur Kontrolle zu einer 50 %igen Abnahme entweder des Wachstums (EbC50) oder der Wachstumsrate (ErC50) führt
Eye Dam.	Schwer augenschädigend
Eye Irrit.	Augenreizend
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
ICAO-TI	Technical instructions for the safe transport of dangerous goods by air (Technische Anweisungen für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods Code
Index-Nr.	Die Indexnummer ist der in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegebene Identifizierungs-Code
LC50	Lethal Concentration 50 % (Letale Konzentration 50 %): LC50 ist die Konzentration eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt
LD50	Lethal Dose 50 % (Letale Dosis 50 %): LD50 ist die Dosis eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland
log KOW	n-Octanol/Wasser
Met. Corr.	Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische

Artikelnummer: **9062**

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
M-Faktor	Ein Multiplikationsfaktor. Er wird auf die Konzentration eines als akut gewässergefährdend, Kategorie 1, oder als chronisch gewässergefährdend, Kategorie 1, eingestuften Stoffes angewandt und wird verwendet, damit anhand der Summierungsmethode die Einstufung eines Gemisches, in dem der Stoff vorhanden ist, vorgenommen werden kann
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
Skin Corr.	Hautätzend
Skin Irrit.	Hautreizend
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregender Stoff)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU.

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN). Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Physikalische und chemische Eigenschaften. Die Einstufung beruht auf der Grundlage von Prüfergebnissen des Gemisches.

Gesundheitsgefahren. Umweltgefahren. Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Code	Text
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

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

Druckdatum: 02.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 28.08.2015

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

#### - 1.1 Produktidentifikator

- **Handelsname:** Zitronensäure-Lösung 50%

- **Artikelnummer:** 1000421201000

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

Zu Einzelheiten der identifizierten Verwendungen gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 siehe Anhang dieses Sicherheitsdatenblattes.

#### - Verwendung des Stoffes / des Gemisches

Grundstoff mit nicht speziell definierter Verwendung

Lebensmittelzusatz

Kosmetischer Hilfsstoff

Industrielle / gewerbliche Anwendung

Metalloberflächenbehandlung

Entkalker

#### - 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

##### - Hersteller/Lieferant:

Stockmeier Chemie GmbH & Co. KG

Am Stadtholz 37

D - 33609 Bielefeld

Tel.: +49/521/3037-0

##### - Auskunftgebender Bereich:

Abteilung Umweltschutz, Tel.: 0521/3037-162, 3037-311 oder 3037-328

E-Mail: ehs-bielefeld@stockmeier.de

#### - 1.4 Notrufnummer:

Beratungsstelle bei Vergiftungen, Mainz

Tel. 0 61 31 / 19 240

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### - 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

##### - Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Eye Irrit. 2 H319 Verursacht schwere Augenreizung.

#### - 2.2 Kennzeichnungselemente

##### - Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

##### - Gefahrenpiktogramme



GHS07

##### - Signalwort Achtung

##### - Gefahrenhinweise

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

##### - Sicherheitshinweise

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P264 Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P337+P313 Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

(Fortsetzung auf Seite 2)

D

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

Druckdatum: 02.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 28.08.2015

**Handelsname: Zitronensäure-Lösung 50%**

(Fortsetzung von Seite 1)

- **2.3 Sonstige Gefahren**
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.

### ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **3.2 Gemische**
- **Beschreibung:** Wässrige Lösung aus nachfolgend angeführten Stoffen

- **Gefährliche Inhaltsstoffe:**

CAS: 77-92-9	Citronensäure	Eye Irrit. 2, H319	45-55%
EINECS: 201-069-1			
Reg.nr.: 01-2119457026-42			

- **zusätzl. Hinweise:** Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **Allgemeine Hinweise:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **nach Einatmen:** Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
- **nach Hautkontakt:**  
Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen. Arzt konsultieren, wenn Reizung anhält.
- **nach Augenkontakt:**  
Augen bei geöffnetem Lidspalt sofort mehrere Minuten unter fließendem Wasser spülen und Arzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:**  
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.  
Ärztlicher Behandlung zuführen.
- **4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**  
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **5.1 Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**  
CO<sub>2</sub>, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.
- **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:** Schutzausrüstung auf Umgebungsbrand abstimmen.

### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**  
Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.  
Kontakt mit der Haut, den Augen und der Kleidung vermeiden.
- **6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**  
Nicht in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen lassen.  
Bei Freisetzung größerer Mengen zuständige Behörden informieren.

(Fortsetzung auf Seite 3)

D



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

Druckdatum: 02.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 28.08.2015

**Handelsname: Zitronensäure-Lösung 50%**

(Fortsetzung von Seite 2)

**- 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.  
Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.

**- 6.4 Verweis auf andere Abschnitte**

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.  
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.  
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

### ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

- **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung** Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:** In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:**  
Gesetze und Vorschriften zur Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe beachten.
- **Zusammenlagerungshinweise:** Nicht zusammen mit Alkalien (Laugen) lagern.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:** Behälter dicht geschlossen halten.
- **Empfohlene Lagertemperatur:**  $\geq 5\text{ °C}$
- **Lagerklasse:**  
12 Nicht brennbare Flüssigkeiten (TRGS 510, Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern)
- **Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -
- **7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### \* ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

**- 8.1 Zu überwachende Parameter****- Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:****77-92-9 Citronensäure**

MAK (Deutschland) vgl. Abschn. IIb

**- DNEL-Werte** Es wurde kein DNEL-Wert ermittelt.**- PNEC-Werte****77-92-9 Citronensäure**

PNEC STP	> 1000 mg/l (380)
PNEC aqua	0,44 mg/l (Süßwasser)
	0,044 mg/l (Meerwasser)
PNEC sediment	3,46 mg/kg dw (Süßwasser)
	34,6 mg/kg dw (Meerwasser)
PNEC soil	33,1 mg/kg dw (Boden)

**- Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.**- 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition****- Persönliche Schutzausrüstung:****- Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.  
Dämpfe und Sprühnebel nicht einatmen.  
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

**- Atemschutz:** Bei Auftreten von Sprühnebeln ist Atemschutz erforderlich.

(Fortsetzung auf Seite 4)

— D —

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

Druckdatum: 02.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 28.08.2015

**Handelsname: Zitronensäure-Lösung 50%**

(Fortsetzung von Seite 3)

**- Empfohlenes Filtergerät für kurzzeitigen Einsatz:**

Kombinationsfilter A-P2

Tragezeitbegrenzung und Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten beachten (BGR 190).

**- Handschutz:**

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374)

Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

**- Handschuhmaterial**

Butylkautschuk

Nitrilkautschuk

Chloroprenkautschuk

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

**- Durchdringungszeit des Handschuhmaterials**

Angaben des Schutzhandschuh-Herstellers zu Durchlässigkeit und Durchbruchzeiten sowie die besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz (mechanische Belastung, Kontaktdauer) beachten.

Bei ersten Zeichen von Abnutzungserscheinungen sollten die Schutzhandschuhe ersetzt werden.

**- Augenschutz:** Schutzbrille**- Körperschutz:**

Standard-Arbeitsschutzkleidung. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Wenn Hautkontakt auftreten kann, für diese Lösung undurchlässige Schutzkleidung tragen.

### ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

**- 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften****- Allgemeine Angaben****- Aussehen:****Form:** flüssig**Farbe:** farblos**- Geruch:** geruchlos**- Geruchsschwelle:** Nicht bestimmt.**- pH-Wert (10 g/l) bei 20 °C:** 2,4**- Zustandsänderung****Schmelzpunkt/Schmelzbereich:**  $\leq 2$  °C**Siedepunkt/Siedebereich:**  $\geq 103$  °C**- Flammpunkt:** Nicht anwendbar; Produkt ist nicht brennbar oder explosionsgefährlich.**- Entzündlichkeit (fest, gasförmig):** Nicht anwendbar.**- Zündtemperatur:****Zersetzungstemperatur:** Nicht bestimmt.**- Selbstentzündlichkeit:** Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.**- Explosionsgefahr:** Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.**- Explosionsgrenzen:****untere:** Nicht bestimmt.**obere:** Nicht bestimmt.**- Dampfdruck:** Nicht bestimmt.

(Fortsetzung auf Seite 5)

D

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

Druckdatum: 02.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 28.08.2015

**Handelsname: Zitronensäure-Lösung 50%**

(Fortsetzung von Seite 4)

- <b>Dichte bei 20 °C:</b>	1,20-1,24 g/cm <sup>3</sup>
- <b>Relative Dichte</b>	Nicht bestimmt.
- <b>Dampfdichte</b>	Nicht bestimmt.
- <b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b>	Nicht bestimmt.
- <b>Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser:</b>	vollständig mischbar
- <b>Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser):</b>	Nicht bestimmt.
- <b>Viskosität:</b>	
dynamisch bei 25 °C:	7,0 mPas
kinematisch:	Nicht bestimmt.
- <b>9.2 Sonstige Angaben</b>	Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

### ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- **10.1 Reaktivität** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **10.2 Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:** Zur Vermeidung thermischer Zersetzung nicht überhitzen.
- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**  
Reaktionen mit unedlen Metallen unter Wasserstoffentwicklung.  
Exotherme Reaktion mit starken Basen.  
Korrosiv gegenüber bestimmten Metallen (wie Aluminium, Zink, Kupfer), Zement und einigen Kunststoffen (Polycarbonate, Polyamide).
- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **10.5 Unverträgliche Materialien:**  
starke Laugen (Basen)  
starke Oxidationsmittel
- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:**  
Bei thermischer Zersetzung können verschiedene Substanzen entstehen, deren genaue Zusammensetzung von den Zersetzungsbedingungen abhängt.  
Bei Brand Bildung von Kohlenmonoxid CO und Kohlendioxid CO<sub>2</sub>.

### ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- **11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### - Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:

##### 77-92-9 Zitronensäure

Oral	LD50	5040 mg/kg (Maus)
		3000 mg/kg (rat)

- **Primäre Reizwirkung:**
- **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** Leicht reizend, aber kein Reizstoff gemäß den EU-Richtlinien
- **Schwere Augenschädigung/-reizung**  
Verursacht schwere Augenreizung.
- **Sensibilisierung der Atemwege/Haut** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Sonstige Angaben (zur experimentellen Toxikologie):**  
Die toxikologischen Zahlenangaben beziehen sich auf die unverdünnte 100 %ige Substanz.  
Mutagenität: AMES: negativ

(Fortsetzung auf Seite 6)

— D —



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

Druckdatum: 02.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 28.08.2015

Handelsname: Zitronensäure-Lösung 50%

(Fortsetzung von Seite 6)

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

#### - 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Der nachstehende Hinweis bezieht sich auf das Produkt, das so belassen wurde und nicht auf weiterverarbeitete Produkte. Bei der Mischung mit anderen Produkten können andere Entsorgungswege erforderlich sein; im Zweifelsfall den Lieferanten des Produktes oder die lokale Behörde zu Rate ziehen.

#### - Empfehlung:

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Gebrauchtes Produkt dem Recycling oder soweit möglich einer anderen Verwendung zuführen. Ansonsten einer zugelassenen Entsorgung übergeben.

#### - Abfallschlüsselnummer:

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

#### - Ungereinigte Verpackungen: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

#### - Empfehlung:

*L e i h v e r p a c k u n g*: Nach optimaler Entleerung sofort dicht verschlossen und ohne Reinigung dem Lieferanten zurückgeben. Es ist Sorge zu tragen, daß keine Fremdstoffe in die Verpackung gelangen!

Sonstige Behälter: vollständig entleeren und gereinigt einer Rekonditionierung oder Wiederaufbereitung zuführen.

#### - Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

### \* ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- 14.1 UN-Nummer	
- ADR, IMDG, IATA	entfällt
- 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	
- ADR	entfällt
- IMDG, IATA	entfällt
- 14.3 Transportgefahrenklassen	
- ADR, IMDG, IATA	
- Klasse	entfällt
- 14.4 Verpackungsgruppe	
- ADR, IMDG, IATA	entfällt
- 14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar.
- Marine pollutant:	Nein
- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Nicht anwendbar.
- 14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code	Nicht anwendbar.
- Transport/weitere Angaben:	Kein Gefahrgut nach obigen Verordnungen
- UN "Model Regulation":	entfällt

(Fortsetzung auf Seite 8)

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

Druckdatum: 02.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 28.08.2015

Handelsname: Zitronensäure-Lösung 50%

(Fortsetzung von Seite 7)

### ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

- **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

- **Gefahrenpiktogramme**



GHS07

- **Signalwort Achtung**

- **Gefahrenhinweise**

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

- **Sicherheitshinweise**

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P264 Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P337+P313 Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

- **Nationale Vorschriften:**

- **Störfallverordnung:** Störfallverordnung, Anhang: nicht genannt.

- **Wassergefährdungsklasse:** WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.

- **15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

- **Relevante Sätze**

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

- **Datenblatt ausstellender Bereich:** Siehe auskunftgebender Bereich

- **Abkürzungen und Akronyme:**

RPE: Respiratory Protective Equipment

RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (Technical Rules for Dangerous Substances, BAuA, Germany)

ISO: International Organisation for Standardisation

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Eye Irrit. 2: Serious eye damage/eye irritation, Hazard Category 2

(Fortsetzung auf Seite 9)

D

# Sicherheitsdatenblatt

## gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 02.03.2016

Version Nr. 201

überarbeitet am: 28.08.2015

---

**Handelsname: Zitronensäure-Lösung 50%**


---

(Fortsetzung von Seite 8)

- \* **Daten gegenüber der Vorversion geändert**- **ANHANG****Expositionsszenarien:**

Verwendung als Zwischenprodukt

Verwendung in Formulierungen

Verwendung bei der Metalloberflächenbehandlung, Ätzmittel

Verwendung als Chemikalie zur Wasserbehandlung

Verwendung als Laborchemikalie

Verwendung in Reinigungsmitteln

wenn sinnvoll jeweils für Industrie, Gewerbe und Verbraucher

D



## Polyacrylamid rein

Artikelnummer: **3048**  
Version: **3.0 de**  
Ersetzt Fassung vom: 09.03.2022  
Version: (2)

Datum der Erstellung: 20.01.2017  
Überarbeitet am: 02.03.2024

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

### 1.1 Produktidentifikator

Bezeichnung des Stoffs	<b>Polyacrylamid</b> rein
Artikelnummer	3048
Registrierungsnummer (REACH)	Der Stoff ist gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH] nicht registrierungspflichtig.
CAS-Nummer	9003-05-8

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

Relevante identifizierte Verwendungen:	Laborchemikalie Labor- und Analysezwecke
Verwendungen, von denen abgeraten wird:	Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden. Nahrungsmittel, Getränke und Futtermittel.

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Carl Roth GmbH + Co. KG  
Schoemperlenstr. 3-5  
D-76185 Karlsruhe  
Deutschland

**Telefon:**+49 (0) 721 - 56 06 0  
**Telefax:** +49 (0) 721 - 56 06 149  
**E-Mail:** [sicherheit@carloth.de](mailto:sicherheit@carloth.de)  
**Webseite:** [www.carloth.de](http://www.carloth.de)

Sachkundige Person, die für das Sicherheitsdatenblatt zuständig ist: Abteilung Arbeitssicherheit

**E-Mail (sachkundige Person):** [sicherheit@carlroth.de](mailto:sicherheit@carlroth.de)

## 1.4 Notrufnummer

Name	Straße	Postleitzahl/Ort	Telefon	Webseite
Giftzentrale München	Ismaninger Str. 22	81675 München	+49/(0)89 19240	<a href="http://www.toxikologie.mri.tum.de">www.toxikologie.mri.tum.de</a>

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

## 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

**Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)**

Dieser Stoff erfüllt nicht die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG.

## 2.2 Kennzeichnungselemente

**Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)**

nicht erforderlich



## Polyacrylamid rein

Artikelnummer: **3048**

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

## 5.1 Löschmittel



## Geeignete Löschmittel

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen!  
Wasser, Schaum, Trockenlöschpulver, ABC-Pulver

## Ungeeignete Löschmittel

## Wasser im Vollstrahl

## 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brennbar.

## Gefährliche Verbrennungsprodukte

Im Brandfall können entstehen: Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung. Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

## 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren



**Nicht für Notfälle geschultes Personal**

Vermeiden von Staubentwicklung.

## 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

## Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können

Abdecken der Kanalisationen. Mechanisch aufnehmen.

## Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Mechanisch aufnehmen.

### Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.

## 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

## Polyacrylamid rein

Artikelnummer: **3048**

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

## 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.

## Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

## 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

An einem trockenen Ort aufbewahren.

## Unverträgliche Stoffe oder Gemische

Zusammenlagerungshinweise beachten.

**Beachtung von sonstigen Informationen:**

## Anforderungen an die Belüftung

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung.

### Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter

Empfohlene Lagerungstemperatur: 15 – 25 °C

## Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 11 (brennbare Feststoffe)

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

Es liegen keine Informationen vor.

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1 Zu überwachende Parameter

## Nationale Grenzwerte

### Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

Land	Arbeitsstoff	CAS-Nr.	Identifi- kator	SMW [mg/ m³]	KZW [mg/ m³]	Mow [mg/ m³]	Hin- weis	Quelle
DE	Allgemeiner Staubgrenz- wert		AGW	10	20		Y, i	TRGS 900
DE	Allgemeiner Staubgrenz- wert		AGW	1,25	2,5		Y, r	TRGS 900

## Hinweis

i	Einatembare Fraktion
KZW	Kurzzeitwert (Grenzwert für Kurzzeiteexposition): Grenzwert der nicht überschritten werden soll, auf eine Dauer von 15 Minuten bezogen (soweit nicht anders angegeben)
Mow	Momentanwert ist der Grenzwert, der nicht überschritten werden soll (ceiling value)
r	Alveolengängige Fraktion
SMW	Schichtmittelwert (Grenzwert für Langzeiteexposition): Zeitlich gewichteter Mittelwert, gemessen oder berechnet für einen Bezugszeitraum von acht Stunden (soweit nicht anders angegeben)
Y	Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden

## Polyacrylamid rein

Artikelnummer: **3048**

## 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

### Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

## Augen-/Gesichtsschutz



Schutzbrille mit Seitenschutz verwenden.

## Hautschutz



- Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutz-  
handschuh.

- **Art des Materials**

NBR (Nitrilkautschuk)

- **Materialstärke**

>0,11 mm

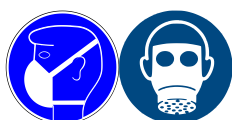
- **Durchbruchzeit des Handschuhmaterials**

>480 Minuten (Permeationslevel: 6)

- **sonstige Schutzmaßnahmen**

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen.

## Atemschutz



Atemschutz ist erforderlich bei: Staubentwicklung. Partikelfiltergerät (EN 143). P1 (filtert mindestens 80 % der Luftpartikel, Kennfarbe: Weiß).

## Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

## 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	fest
Form	Pulver
Farbe	weißlich
Geruch	geruchlos
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	nicht bestimmt
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	nicht bestimmt



## Polyacrylamid rein

Artikelnummer: **3048**

Entzündbarkeit	dieses Material ist brennbar, aber nicht leicht entzündbar
Untere und obere Explosionsgrenze	nicht bestimmt
Flammpunkt	nicht anwendbar
Zündtemperatur	nicht bestimmt
Zersetzungstemperatur	>200 °C
pH-Wert	5 – 8 (in wässriger Lösung: 5 g/l, 25 °C)
Kinematische Viskosität	nicht relevant
<u>Löslichkeit(en)</u>	
Wasserlöslichkeit	nicht bestimmt
<u>Verteilungskoeffizient</u>	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert):	keine Information verfügbar
Dampfdruck	nicht bestimmt
<u>Dichte und/oder relative Dichte</u>	
Dichte	0,75 – 0,95 g/cm³ bei 25 °C
Relative Dampfdichte	Zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor.
Schüttdichte	650 – 850 kg/m³
Partikeleigenschaften	Es liegen keine Daten vor.
<u>Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen</u>	
Oxidierende Eigenschaften	keine

## 9.2 Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen:	Gefahrenklassen gemäß GHS (physikalische Gefahren): nicht relevant
Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen:	Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

## 10.1 Reaktivität

Das Produkt ist in der angelieferten Form nicht staubexplosionsfähig; jedoch führt die Anreicherung von Feinstaub zur Staubexplosionsgefahr.

## 10.2 Chemische Stabilität

Das Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den bei Lagerung und Handhabung zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen stabil.

## Polyacrylamid rein

Artikelnummer: **3048**

### 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

**Heftige Reaktion mit:** starkes Oxidationsmittel

## 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Vor Hitze schützen. Zersetzung erfolgt ab Temperaturen von:  $>200\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## 10.5 Unverträgliche Materialien

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

## 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

**Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)**

Dieser Stoff erfüllt nicht die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG.

## Akute Toxizität

Ist nicht als akut toxisch einzustufen.

Akute Toxizität					
Expositions- weg	Endpunkt	Wert	Spezies	Methode	Quelle
oral	LD50	>2.000 mg/kg	Maus		TOXNET

## Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Ist nicht als hautätzend/-reizend einzustufen.

### Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Ist nicht als schwer augenschädigend oder augenreizend einzustufen.

## Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

## Keimzellmutagenität

Ist nicht als keimzellmutagen (mutagen) einzustufen.

## Karzinogenität

Ist nicht als karzinogen einzustufen.

## Reproduktionstoxizität

Ist nicht als reproduktionstoxisch einzustufen.

### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (wiederholte Exposition) einzustufen.

## Aspirationsgefahr

Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen.



## Polyacrylamid rein

Artikelnummer: **3048**

### Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

- Bei Verschlucken

Es sind keine Daten verfügbar.

- **Bei Kontakt mit den Augen**

Es sind keine Daten verfügbar.

- Bei Einatmen

Es sind keine Daten verfügbar.

- Bei Berührung mit der Haut

Es sind keine Daten verfügbar.

• **Sonstige Angaben**

Wirkungen auf die Gesundheit sind nicht bekannt.

## 11.2 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von  $\geq 0,1\%$ .

### 11.3 Angaben über sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

## 12.1 Toxizität

Gemäß 1272/2008/EG: Ist nicht als gewässergefährdend einzustufen.

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV):  
WGK 2, wassergefährdend (Deutschland)

(Akute) aquatische Toxizität				
Endpunkt	Wert	Spezies	Quelle	Expositions-dauer
LC50	>1.000 mg/l	blauer Sonnenbarsch (Lepomis macrochirus)		96 h
LC50	>750 mg/l	Regenbogenforelle (Oncorhynchus mykiss)		96 h

## 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Es sind keine Daten verfügbar.

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

## 12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

## 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es sind keine Daten verfügbar.

## 12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von  $\geq 0,1\%$ .

Artikelnummer: **3048**

Es sind keine Daten verfügbar.



Artikelnummer: **3048**

Unterliegt nicht den Vorschriften der ICAO-IATA.

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

nicht gelistet

Nicht gelistet.

2012/18/EU (Seveso III)			
Nr.	Gefährlicher Stoff/Gefahrenkategorien	Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren und oberen Klasse	Anm.
	nicht zugeordnet		

VOC-Gehalt	0 %
VOC-Gehalt	0 g/l

VOC-Gehalt	0 %
VOC-Gehalt	0 g/l

nicht gelistet

nicht gelistet

nicht gelistet

nicht gelistet

nicht gelistet

nicht gelistet

nicht gelistet



## Polyacrylamid rein

Artikelnummer: **3048**

## Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)

nicht gelistet

### Nationale Vorschriften (Deutschland)

## Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen(AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK): 2 (wassergefährdend)

Kennnummer: 813

## Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Deutschland)

Num-mer	Stoffgruppe	Klasse	Konz.	Massen-strom	Massenkonzentration	Hinweis
5.2.1	Gesamtstaub		≥ 25 Gew.-%	0,2 kg/h	20 mg/m³	2)

## Hinweis

- 2) Auch bei Einhaltung oder Unterschreitung eines Massenstroms von 0,20 kg/h darf im Abgas die Massenkonzentration 0,15 g/m<sup>3</sup> nicht überschritten werden. Bei Emissionsquellen, die den Massenstrom 0,40 kg/h überschreiten, darf im Abgas die Massenkonzentration 10 mg/m<sup>3</sup> nicht überschritten werden

## Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 11 (brennbare Feststoffe)

### Sonstige Angaben

Richtlinie 94/33/EG über den Jugendarbeitsschutz. Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinie (92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten.

## Nationale Verzeichnisse

Land	Verzeichnis	Status
AU	AIIC	Stoff ist gelistet
CA	DSL	Stoff ist gelistet
CN	IECSC	Stoff ist gelistet
JP	CSCL-ENCS	Stoff ist gelistet
KR	KECI	Stoff ist gelistet
MX	INSQ	Stoff ist gelistet
NZ	NZIoC	Stoff ist gelistet
PH	PICCS	Stoff ist gelistet
TW	TCSI	Stoff ist gelistet
US	TSCA	Stoff ist gelistet (ACTIVE)
VN	NCI	Stoff ist gelistet

### Legende

Legend	
AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	National Inventory of Chemical Substances
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NCI	National Chemical Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

## Polyacrylamid rein

Artikelnummer: **3048**

## 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Ab-schnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)	Sicherheits-relevant
2.3		Endokrinschädliche Eigenschaften: Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$ .	ja
15.1		VOC-Gehalt: 0 g/l	ja
15.1		VOC-Gehalt: 0 g/l	ja
15.1		Nationale Verzeichnisse: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja

## Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
ED	Endokriner Disruptor
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
KZW	Kurzzeitwert
LC50	Lethal Concentration 50 % (Letale Konzentration 50 %): LC50 ist die Konzentration eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt
LD50	Lethal Dose 50 % (Letale Dosis 50 %): LD50 ist die Dosis eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU



Artikelnummer: **3048**

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland
Mow	Momentanwert
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
SMW	Schichtmittelwert
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregender Stoff)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
TRGS 900	Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU.

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN). Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

**1. Stoff-/ Zubereitungs- und Firmenbezeichnung**

Handelsname: Biogas (Faulgas)  
 Verwendungszweck: Energieträger, Rohstoff  
 Hersteller/ Lieferant: Bioenergie Jessen GmbH  
 Telefon: 02452/25280  
 Telefax: 02452/967431  
 E-Mail: [daniel.jessen@gmx.de](mailto:daniel.jessen@gmx.de)

**2. Zusammensetzung/ Angaben zu Bestandteilen**

Gemisch von Kohlenwasserstoffen und inerten Gasen, deren Anteile innerhalb der nachfolgenden, gerundeten Werten schwanken können. Die Angaben in Mol.-% sind nur geringfügig abweichend von den Angaben in Vol%.

<u>CAS-Nr.</u>	<u>EINECS-Nr.</u>	<u>Chemische Bezeichnung</u>	<u>MOL% ~Vol%</u>	<u>Masse %</u>	<u>Gefahren Symbol</u>	<u>R- Sätze</u>
74-82-8	200-812-7	Methan	> 50	> 25	F+	R12
124-38-9	204-696-9	Kohlenstoffdioxid	< 50	< 69	-	-
7782-44-7	231-956-9	Sauerstoff	< 1,5	< 1,5	-	-
7727-37-9	231-783-9	Stickstoff	< 4,5	< 4	-	-
7783-06-4	231-977-3	Schwefelwasserstoff	< 0,025	< 0,1	F+,T+,N	R12-26
7732-18-5	231-797-9	Wasserdampf	< 0,5	< 0,4	-	-

250ppm oder 0,025Vol.-% entsprechen einer Konzentration von ca. 350mg/Nm<sup>3</sup>

**3. Mögliche Gefahren**

Die Verwendung von Biogas ist bei störungsfreiem Betrieb der Biogasanlage gefahrlos. Arbeiten an diesen Anlagen dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

In Fall von Betriebsstörungen (z.B. einer Leitungsleckage) kann Biogas unbeabsichtigt austreten.

**Einstufung des Stoffes oder Gemischs**

Nach Verordnung (EG) NR.1272/2008

GHS 02; Gefahr , H221: entzündbares Gas

Nach Richtlinie 1999/45/EG

F+; R12

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

**Gefahr**



**Gesundheitsschädlich**



**Explosionsfähige Atmosphäre**



**Gefahrenhinweise**

H221 entzündbares Gas

H331 giftig bei Einatmen

**Sicherheitshinweise**

P102 Darf nicht in die Hände von Kinder Gelangen

P210 Von Zündquellen fernhalten. Nicht Rauchen

P243 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

P403 An einem gut Belüfteten Ort aufbewahren.

**Bezeichnung der Gefahren**

Bildet mit Luft zündfähige Gemische

Hochentzündliches Gas

Stark giftig

**Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt**

Bei geringen Konzentrationen riecht das Gas nach faulen Eiern (H<sub>2</sub>S). Aufgrund des Schwefelwasserstoffgehaltes gilt Biogas als stark giftig.

Für H<sub>2</sub>S ist ein MAK-Wert von 10 ml/m<sup>3</sup>(ppm) bzw. 15 mg/m<sup>3</sup> definiert.

**4. Erste-Hilfe-Maßnahmen****Allgemeine Hinweise**

Biogas ist aufgrund des Schwefelwasserstoffgehaltes stark giftig.

**Nach Einatmen**

Rasche Entfernung aus dem Gefahrenbereich (gegen Windrichtung)

Bei Atemstillstand atemspende oder Gerätebeatmung

Notarzt rufen

Sauerstoff nur außerhalb des Gefahrenbereichs verwenden

Hilfe für andere nur unter Selbstschutz (Atemmaske)

**Nach Hautkontakt**

Keine Behandlung erforderlich

**Nach Augenkontakt**

Nicht reizend, Keine Behandlung erforderlich

**Nach Verschlucken**

Nicht zutreffend

**Nach Verbrennungen**

Brandverletzungen mit Wasser kühlen, ggf. Arzt aufsuchen

## **5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

### **Gasaustritt stoppen**

#### **Geeignete Löschmittel**

Trockenlöschmittel, Kohlenstoffdioxid, Wasser mit geeigneter Löschtechnik (Sprühstrahl)

#### **Ungeeignete Löschmittel**

Schaum, Wasservollstrahl

#### **Besondere Gefährdungen**

In geschlossenen Räumen Flammen nicht löschen, bevor der Gasaustritt gestoppt ist, da sonst die Gefahr der Entstehung eines zündfähigen Gemisches besteht (Explosionsgefahr!).

Durch unvollständige Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen (Vergiftungsgefahr).

#### **Besondere Schutzausrüstung**

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät

#### **Zusätzliche Hinweise**

Auf Selbstschutz achten

Unbeteiligte fernhalten

Zündquellen beseitigen

Sicherheitszonen bilden, Rückzündung verhindern

Umgebung mit Wasser kühlen, Rohrleitungen andere Behälter

## **6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

Gasaustritt stoppen

Zündquellen vermeiden

#### **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen**

Personen evakuieren und Unbefugte fernhalten.

Gefahrenbereich weiträumig absperren, bei Gasaustritt im freien auf Wind zugewandter Seite bleiben.

Beim Betreten des Gefahrenbereiches durch Fachpersonal umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen, sofern nicht durch Messungen der Gaskonzentration die Ungefährlichkeit der Atmosphäre festgestellt worden ist (Personenschutzmessgerät). Für ausreichende Lüftung sorgen.

### Verfahren zur Reinigung

Sicherheitszone bilden, Leitstelle der Feuerwehr Windrichtung bekanntgeben

Räume ausreichend lüften

Gasfreiheit des Gefahrenbereichs vor wieder betreten mit geeignetem Messgerät prüfen

Bezirksregierung Menge melden

## 7. Handhabung und Lagerung

### Handhabung

Biogas wird in geschlossenen Systemen (Rohleitungen, ggf. Behältern) transportiert.

### Lagerung

Behälter mit Biogas dürfen nicht zusammen mit fördernden Stoffen gelagert werden. Lagerräume sind zu belüften. Anlagen, Apparaturen oder Behälter sind dicht geschlossen zu halten.

### Hinweis zum Brand- und Explosionsschutz

Bei Handhabung und Lagerung von Biogas sind Explosionsschutzmaßnahmen (Lüftung, Vermeidung von Zündquellen, Ausweisung von EX- Schutzzonen) zu ergreifen.

Explosionsgruppe II A

Zündgruppe: T 1

Mindestzündenergie: 0,28 mWs (0,28mJ)

Brandklasse: C

Explosionsschutzregeln der jeweiligen Berufsgenossenschaften zu beachten.

## 8. Expositionsbegrenzungen und persönliche Schutzausrüstungen

Expositionsgrenzwerte; Nationale Arbeitsgrenzwerte (AGW) / EU- Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte

### Kohlenstoffdioxid

CAS-Nr.: 124-38-9

Quelle: TRGS 900- Arbeitsplatzgrenzwerte (D)

Wert: 5.000ppm/ 9.000 mg/m<sup>3</sup>

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2. Kategorie II

Es wird auf die BRG 104 verwiesen.

### Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit an Gasanlagen oder Behältern sind Vorkehrungen gegen Verletzungen zu treffen (siehe BGR 102).

### Atemschutz

Im Brandfall, bei Gasaustritt oder bei Unterschreitung eines sauerstoffgehaltes in der Atemluft von 19 Vol.-% → umluftunabhängiges Atemschutzgerät einsetzen.

### Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Bei möglichen Gasfreisetzungen 4 Kanal Personenschutzmessgerät (CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S und CO<sub>2</sub>) tragen.

## 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften sind vom Methangehalt des Biogases abhängig. Dieser unterliegt Schwankungen. In der nachfolgenden Tabelle werden daher physikalische und chemische Eigenschaften vorrangig für Methan und sofern vorhanden für das Gemisch angegeben.

Zustand	gasförmig
Farbe	farblos
Geruch	nach faulen Eiern in geringen Konzentrationen(H <sub>2</sub> S)
Geruchsschwelle für H <sub>2</sub> S:	0,4-8000ppm(bei 150ppm fällt der Geruchssinn aus) <b>Achtung!</b> Obere Geruchsschwelle
Siedepunkt	-161,52 °C
Zündtemperatur (nach DIN 51794)	in Mischung mit Luft ca. 700 °C
Zündgrenzen in der Luft bei 20 °C (nach DIN 51649)	6,0 Vol.-% bis 12,0 Vol.-%
Mindestzündenergie bei 20°C	0,28mJ
Dichte bei 0°C	1,33kg/m <sup>3</sup>
Relative Dichte (Luft=1)	1,03
Löslichkeit in Wasser bei 20°C	0,03 m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> bis 0,06m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> für Methan 6,72g/l für Schwefelwasserstoff

## 10. Stabilität und Reaktivität

### **Zu vermeidende Bedingungen / Stoffe**

Zündfähige Gemische in Verbindung mit Zündquellen  
Reaktion mit Brand fördernden Stoffen

### **Gefährliche Reaktionen/ Zersetzungsprodukte**

Durch unvollständige Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen  
(Vergiftungsgefahr)

## 11. Angaben zur Toxikologie

Gemäß der EG- Richtlinie zur Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe sind Methan, Kohlenstoffdioxid und Schwefelwasserstoff als Hauptbestandteile des Biogases gemäß den Angaben in „2. Zusammensetzung/ Angaben zu Bestandteilen“.

Methan, Kohlenstoffdioxid sind nicht giftig, wirken aber erstickend wegen fehlendem Sauerstoff, Schwefelwasserstoff ist stark giftig,

Nicht reizend,  
Nicht sensibilisierend,  
Nicht karzinogen,  
Nicht reproduktionstoxisch,  
Nicht mutagen (nicht erbgutschädigend),  
Nicht teratogen (nicht fruchtschädigend),

Die anderen Gasbestandteile sind nur in Spuren enthalten und sind in dieser Konzentration zu vernachlässigen.

## 12. Angaben zur Ökologie

### 12.1 Stabilität/ Abbaubarkeit

#### **Stabilität in Wasser**

Methan hydrolysiert nicht in Wasser.

#### **Stabilität im Boden**

Das Abbauverhalten von Biogas im Boden ist nicht bekannt.

#### **Photoabbau**

Methan wird vorrangig durch indirekte Photolyse abgebaut. Abbauprodukte sind Kohlenstoffdioxid und Wasser.

## Weitere Angaben zur Ökologie

### 12.2 Verhalten in Umweltkompartimenten

#### **Verteilung zwischen den Umweltkompartimenten**

Die Berechnung nach Mackay, Level I, zur Verteilung auf die Umweltkompartimente Luft, Biota, Sedimente Boden und Wasser zeigt, dass Methan zu 100% auf den Sektor Luft entfällt.

#### **Bioakkumulation**

Bioakkumulation ist für Methan nicht bekannt.

### 12.3 Ökotoxische Wirkungen

#### **Toxizität bei Fischen, wirbellosen Wassertieren, Wasserpflanzen, Bodenorganismen, terrestrischen Pflanzen und anderen terrestrischen Nichtsäugern einschl. Vögeln:**

Schwefelwasserstoff ist stark giftig:

ab ca. 500ml/m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>S → systematische Vergiftung

ab ca. 1.000ml/m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>S → Kollaps, Atemlähmung,

ab ca. 1.800ml/m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>S → Vergiftung setzt schlagartig ein,

ab ca. 5.000ml/m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>S → in kurzer Zeit tödlich

#### **Wassergefährdung**

Nicht Wasser gefährdend

#### **BSB-Wert, CSB-Wert**

Nicht anwendbar.

### 12.4 Andere Wirkungen

Für Methan (CH<sub>4</sub>) beträgt das Treibhauspotential GWP 21\*kg CO<sub>2</sub>/kg Gas (gemäß Kyoto-Protokoll)

\*) Massenbezogenes Treibhauspotential (Global Warming potential) von Methan bei einem Betrachtungszeitraum von 100 Jahren. Der GWP-Wert von 21 bedeutet, dass ein kg CH<sub>4</sub> 21-mal so klimawirksam ist wie ein kg CO<sub>2</sub>.

## **13. Hinweise zur Entsorgung**

Grundsätzlich ist Biogas über stationäre oder mobile Gasfackeln zu verbrennen, um das Klima zu schützen.

Bei Reparaturen und Wartungen an Anlagen können kleinere Mengen an Biogas-Luft-Gemisch gefahrlos ins Freie abgegeben werden (Schutzzone festlegen). \*)

Es wird darauf hingewiesen, dass die Beispielsammlung zur BGR 104 für den Fall der bewussten Gasfreisetzung nicht immer anwendbar ist. Die bewusste Freisetzung einer Gefahr drohenden Menge (i.S.d. BGR 104) an Biogas ist in geschlossenen Räumen nicht zulässig. Große Mengen an Biogas-Luft-Gemisch können erforderlichenfalls kontrolliert verbrannt werden.

\*) An der Austrittsöffnung ist eine Explosionschutzzone auszuweisen oder ausreichend quer zu lüften, deren Größe im Zweifel aufgrund einer Rechnung oder Messung der Gaskonzentration festzulegen ist.

## 14. Angaben zum Transport

Biogas wird rohrleitungsgebunden ggf. auch in Stahlflaschen oder anderen Behältern transportiert.

### Landtransport ADR/RID/ GGVSE

Bezeichnung des Gutes: Biogas, verdichtet, mit hohem Methangehalt, ADR  
 Klasse, Klassifizierungscode: 2, 1F  
 UN-Nr.: 1971  
 Warntafel/ Gefahr-Nr.: 23  
 Gefahrenzettel: Nr. 2 .1. entzündbare Gase

### Seefahrtsschifftransport IMDG/ GGV See

Richtiger technischer Name: Biogas, compressed  
 Klasse: 2.1  
 UN-Nr.: 1971  
 Marine pollutant nein  
 PG n.a.  
 EmS-Nr.: 2-02

### Lufttransport ICAO/IATA

Richtiger technischer Name: Biogas, compressed  
 Klasse: 2.1  
 Nur im Frachtflugzeug erlaubt  
 Maximalmenge: 150kg  
 Verpackungsvorschrift: 200

## 15. Vorschriften

### EU-Vorschriften

Verordnung /EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen



ATEX- Betriebsrichtlinie 1999/92 EG über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer. Die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können.

**Nationale Vorschriften**

Berufsgenossenschaftliche Richtlinie 104 (BGR 104)

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

§22 Jugendarbeitsschutzgesetz (JARbschG)

Gefahrgutrecht GGVS/ ADR

Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ElexV bis 30.06.2003, ab 01.07.2003 ATEX) in Verbindung mit der Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Verordnung über das in Verkehr bringen von Geräten und Schutzsystemen für explosionsgefährdete Bereiche – Explosionsschutzverordnung – 11. GGSV)

**16. Sonstige Angaben**

Es sind die „Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“ des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften BGV D 2 „Arbeiten an Gasanlagen“ und BGV C6 „Ablagen für Gase der öffentlichen Gasversorgung“ in der jeweils gültigen Fassung einschließlich ihrer Durchführungsanweisungen zu beachten.

**Weitere Informationen**

Die aufgeführten Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes und stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.

Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen (Herausgeber: SVLFG).

Güte- und Prüfbestimmungen Biogas-Anlagen-Bau- RAL-GZ-629 (Herausgeber: RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.)

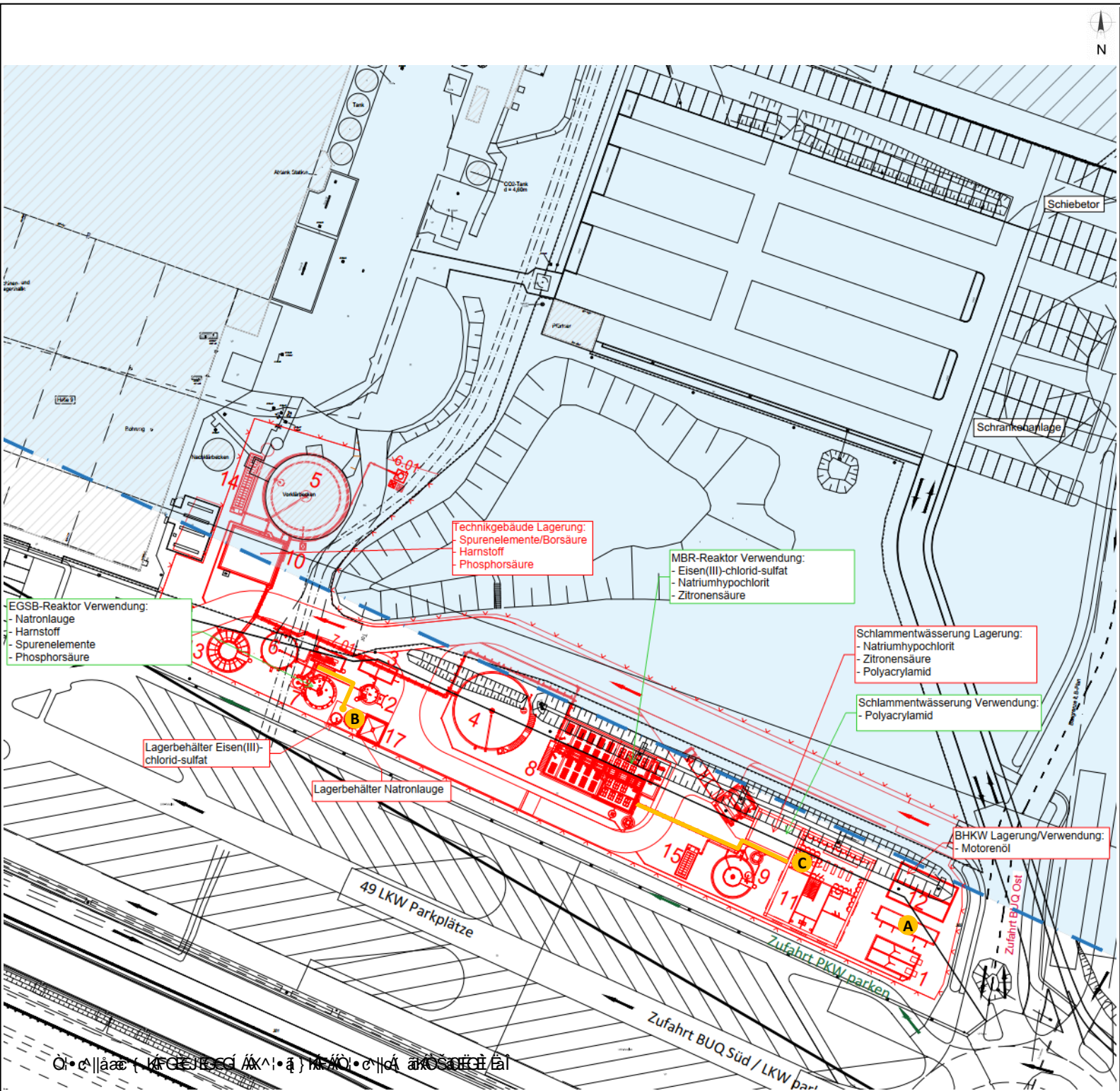
Kyoto-Protokoll, Second Assessment Report des IPPC (Intergouvernemental Panel on Climate and Change)





# AUSGANGSZUSTANDSBERICHT (AZB)

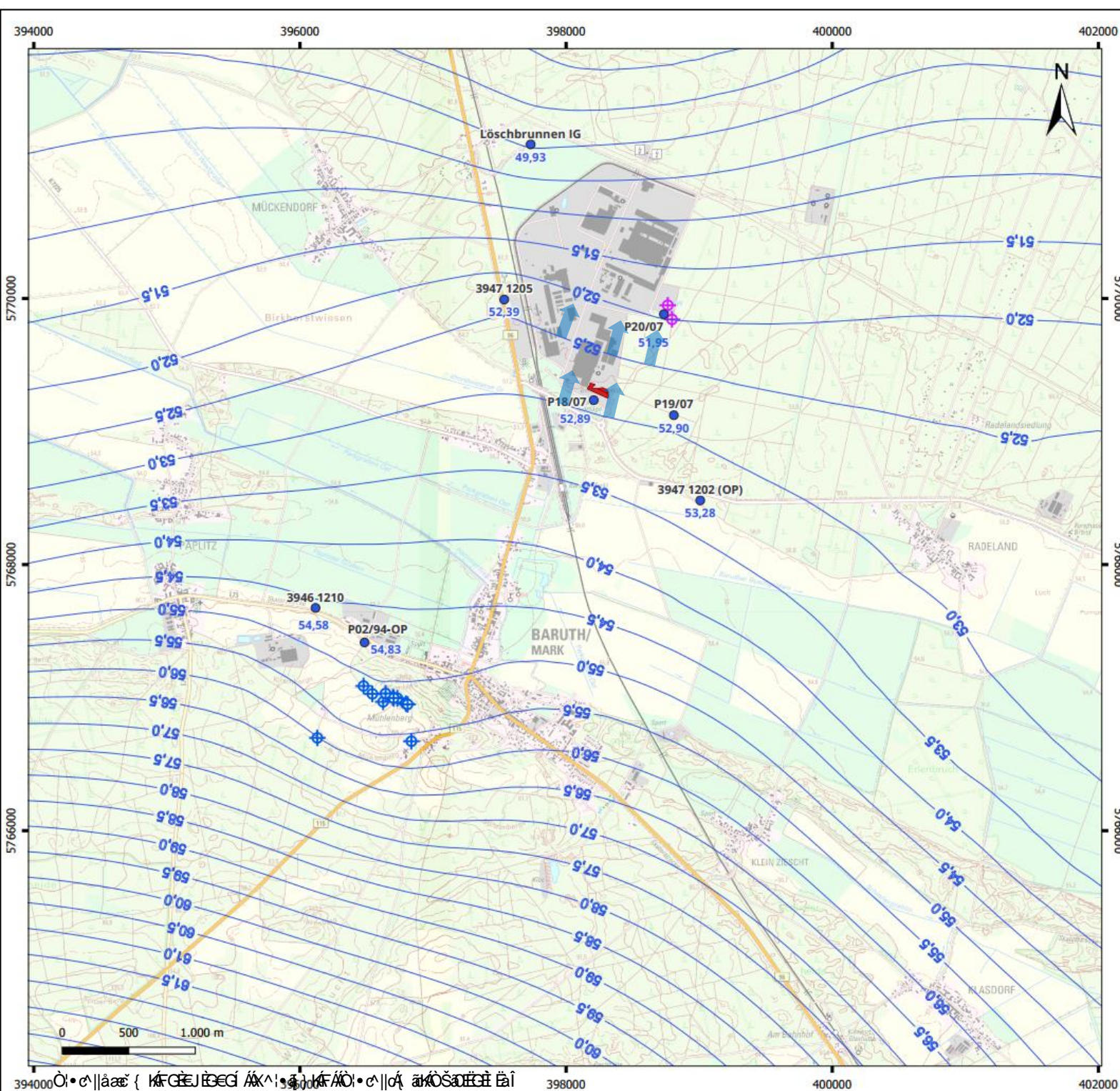
## Anhang 3








### Detailpläne



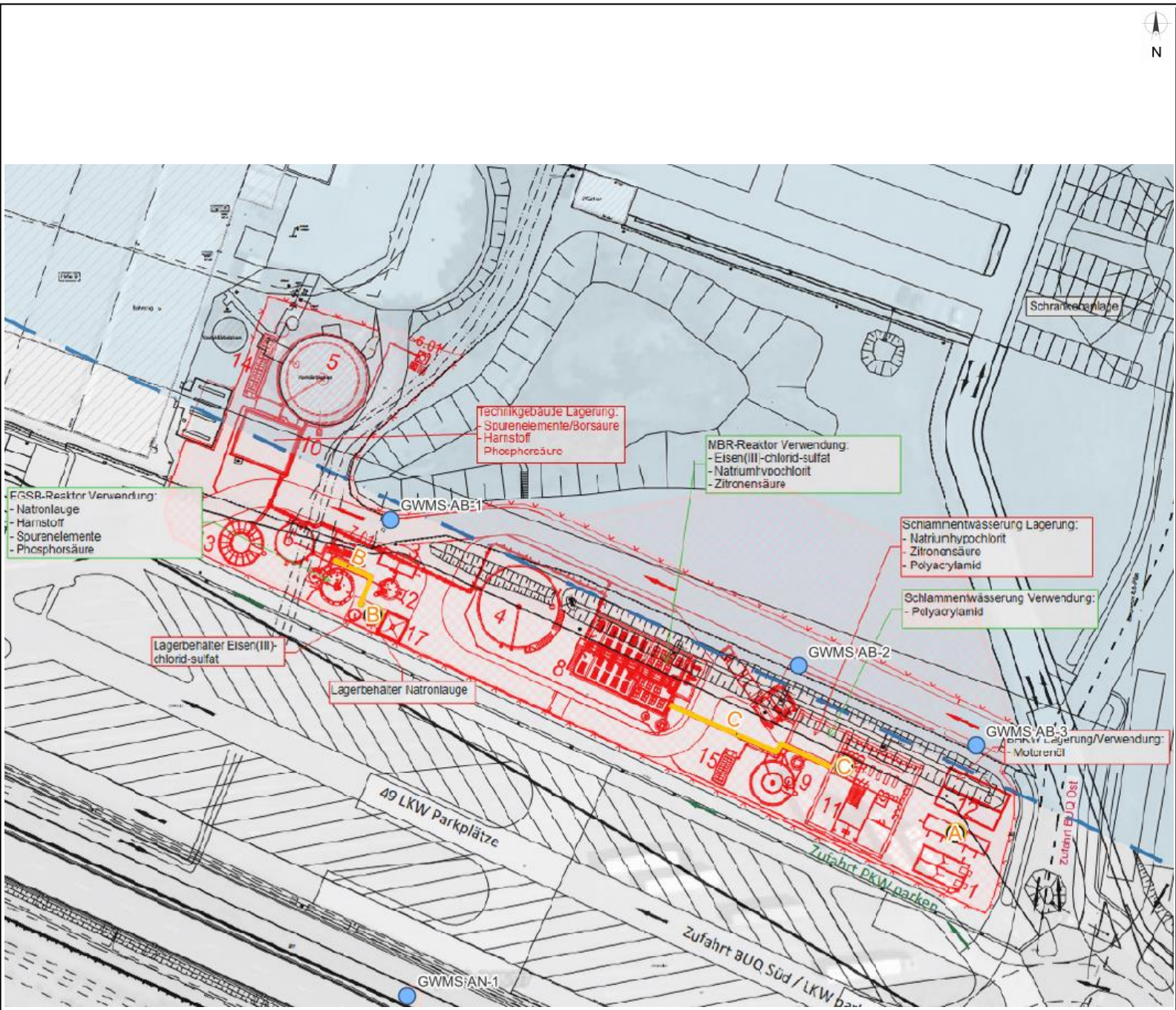
Legende:		Stadt Baruth, Eigenbetrieb WABAU	
Beantragter Werkslageplan mit AZB-relevanten Teilflächen			
Diesel-Tank (Notstromaggregat)			
A		Natronlauge-Behälter mit	
B		Rohrleitung zum Verbraucher	
Natriumhypochlorid-Behälter mit			
C		Rohrleitung zum Verbraucher	
Auftraggeber:			
Stadt Baruth Eigenbetrieb WABAU Ernst-Thälmann-Platz 4 15837 Baruth/Mark			
Bearbeiter:			
Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH Mahlsdorfer Straße 61 b 15366 Hönow			
Projekttitle:		Ausgangszustandsbericht (AZB)	
Detailplan			
Anhang 3			
Format:	A4	Maßstab:	ohne
Quelle:	Vorlagen durch aqua consult Ingenieur GmbH, Hannover, Mai 2025		
Datum:	25.06.2025	Bearbeiter:	Zülicke







Legende:		Stadt Baruth, Eigenbetrieb WABAU	
<b>Legende</b>			
 Grundwassermessstelle mit gemessener Grundwasserdruckhöhe in m NHN			
 Grundwassergleiche in m NHN			
 BUQ-IKA-Teilfläche			
<b>Brunnen</b>			
 WW Bernhardsmüh (Förderung zum Zeitpunkt der Stichtagsmessung ca. 770 m³/d)			
 WW Baruth			
Auftraggeber:			
Stadt Baruth Eigenbetrieb WABAU Ernst-Thälmann-Platz 4 15837 Baruth/Mark			
Bearbeiter:			
Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH Mahlsdorfer Straße 61 b 15366 Hönow			
Projekttitel:		Ausgangszustandsbericht (AZB)	
Detailplan			
Anhang 3			
Format:	A4	Maßstab:	ohne
Quelle:	Grundwassergleichenplan Mai 2025, AZB-Bau IKA An der Birkenpfuhlheide 2, GCI GmbH, Königs Wusterhausen, 12.06.2025		
Datum:	25.06.2025	Bearbeiter:	Zülicke





Legende: Stadt Baruth, Eigenbetrieb WABAU	
Beantragter Werkslageplan mit AZB-relevanten Teilflächen und Grundwassermessstellen	
<div><div>A</div> Diesel-Tank (Notstromaggregat)</div> <div><div>B</div> Natronlauge-Behälter mit Rohrleitung zum Verbraucher</div> <div><div>C</div> Natriumhypochlorid-Behälter mit Rohrleitung zum Verbraucher</div> <div><div></div> Grundwassermessstelle</div>	
Auftraggeber:	 Stadt Baruth Eigenbetrieb WABAU Ernst-Thälmann-Platz 4 15837 Baruth/Mark
Bearbeiter:	 Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH Mahlsdorfer Straße 61 b 15366 Hönow
Projekttitel:	Ausgangszustandsbericht (AZB)
Detailplan	
Anhang 3	
Format:	A4
Maßstab:	ohne
Quelle:	Basisdaten durch AquaConsult und WABAU
Datum:	25.06.2025
Bearbeiter:	Zülicke
383/386	





Legende: Stadt Baruth, Eigenbetrieb WABAU		
<div>■</div> Beantragte Betriebsgelände-Fläche		
Auftraggeber:		
<div></div> Stadt Baruth Eigenbetrieb WABAU Ernst-Thälmann-Platz 4 15837 Baruth/Mark		
Bearbeiter:		
<div></div> Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH Mahlsdorfer Straße 61 b 15366 Hönow		
Projekttitel:		
Ausgangszustandsbericht (AZB)		
Detailplan		
Anhang 3		
Format:	A4	Maßstab: ohne
Quelle: Bild-Auszug E-Mail Stadt Baruth/Eigenbetrieb WABAU, vom 16.06.2025		
Datum:	Bearbeiter:	
25.06.2025	Zülcke	



Legende:

Stadt Baruth, Eigenbetrieb WABAU

 Beantragte Betriebsgelände-Fläche

 Boden-Messpunkt (BP X-0)

Auftraggeber:



Stadt Baruth  
Eigenbetrieb WABAU  
Ernst-Thälmann-Platz 4  
15837 Baruth/Mark

Bearbeiter:



Gesellschaft für Umwelt- und  
Managementberatung mbH  
Mahlsdorfer Straße 61 b  
15366 Hönow

Projekttitel:

Ausgangszustandsbericht  
(AZB)

Detailplan

Anhang 3

Format: A4 Maßstab: ohne

Quelle:  
Basisdaten WABAU und AquaConsult

Datum:  
25.06.2025



Bearbeiter:  
Zülicke

385/386







Legende:	
Stadt Baruth, Eigenbetrieb WABAU	
Beantragter Werkslageplan mit AZB-relevanten Teilflächen und Grundwassermessstellen	
A	Diesel-Tank (Notstromaggregat)
B	Natronlauge-Behälter mit Rohrleitung zum Verbraucher
C	Natriumhypochlorid-Behälter mit Rohrleitung zum Verbraucher
	Grundwasserfließrichtung
	Grundwassermessstelle (GWMS AN-0/ GWMS AB-0)
Auftraggeber:	
 Stadt Baruth Eigenbetrieb WABAU Ernst-Thälmann-Platz 4 15837 Baruth/Mark	
Bearbeiter:	
 Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH Mahlsdorfer Straße 61 b 15366 Hönow	
Projekttitel:	
Ausgangszustandsbericht (AZB)	
Detailplan	
Anhang 3	
Format:	A4
Maßstab:	ohne
Quelle:	
Basisdaten AquaConsult, WABAU, GCI	
Datum:	
25.06.2025	
Bearbeiter:	
Zülicke	