

Antragsteller

**Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Abfallbehandlungs- und
– entsorgungsgesellschaft mbH**
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow



Abfallbehandlungsanlage Rosenow – Erweiterung der biologischen Stufe sowie (bauliche) Ausgliederung der Biobrennstoff-Aufbereitung

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz

→ **Antragsunterlagen** ←

Rostock | 01. Juli 2022, Stand: 18.04.2023

Planer:



Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 Rostock

T +49 (0) 381 63712-30
F +49 (0) 381 63712-34
E office@bn-umwelt.de
W www.bn-umwelt.de

Antrag	1
Lagepläne	2
Anlage und Betrieb	3
Emissionen und Immissionen im Einwirkungsbereich der Anlage	4
Messung von Emissionen und Immissionen sowie Emissionsminderung	5
Anlagensicherheit	6
Arbeitsschutz	7
Betriebseinstellung	8
Abfälle	9
Abwässer	10
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	11
Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz	12
Natur, Landschaft und Bodenschutz	13
Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)	14
Schallimmissionsprognose	15
Immissionsprognose Geruch, Staub, Luftschadstoffe	16
Landschaftspflegerischer Begleitplan	17

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

Anschrift Genehmigungsbehörde:
 Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte
 Helmut-Just-Straße 4
 17036 Neubrandenburg

Antrags ID Genehmigungsbehörde:

 Finanzamt:
 Finanzamt Rostock

1. Adressdaten

Antragsteller/-in: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH
 Tel.: 039602 296-0
 Fax.: 039602 296-90
 Strasse, Haus-Nr.: Zum Kranichmoor
 E-Mail: info@ovvd.de
 PLZ / Ort.: 17091 Rosenow

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers: <input checked="" type="checkbox"/>	Verfasser des Antrags: <input checked="" type="checkbox"/>
Sachbearbeiter: Stephan Schütt	Firma: BN Umwelt GmbH
Tel.: 039602 296-40	Bearbeiter: Sylvi Schröder
Fax.: 039602 296-90	Tel.: 0381 63712-32
E-Mail: stephan-schuettt@ovvd.de	Fax.: 0381 63712-34
	E-Mail.: s.schroeder@bn-umwelt.de
	Straße, Haus-Nr.: Petridamm 26
	PLZ / Ort: 18146 Rostock

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

Name, Vorname Potreck, Eiko
 Tel.: 039602 296-0
 Fax.: 039602 296-90
 E-Mail.: eiko.potreck@ovvd.de

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

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

Abfallbehandlungsanlage Rosenow

PLZ / Ort:	17091 Rosenow		
Straße / Haus-Nr.:	Zum Kranichmoor		
Rechts(Ost)-/ Hoch(Nord)wert:	33368462	5943047	
Gemarkung / Flur / Flurstücke:	Tarnow	1	133/1, 134/1, 135/1, 146/1, 147/1, 148/1
	Tarnow	2	95/1, 96/1, 97/1, 98/1, 99/1

2.2 a Art der Anlage

Nummer der Hauptanlage: 0001

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 06.07.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

Nr. nach Anhang 1 der 4. 8.6.2.1EG
 BlmSchV.:
 Bezeichnung der Anlage gemäß 4. BlmSchV.: Anlagen zur biologischen Behandlung, soweit nicht durch Nummer 8.5 oder 8.7 erfasst, von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch Nummer 8.6.3 erfasst, mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 50 Tonnen oder mehr je Tag
 Betriebsinterne Bezeichnung: ABA Rosenow
 Kapazität/Leistung:
 vorhandene: 210.000 t/a Durchsatzleistung zukünftige: 245.000 t/a Durchsatzleistung

2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BlmSchV

- Betriebsbereich der unteren Klasse
 Betriebsbereich der oberen Klasse

2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen

Anlage-Nr. A
 Bezeichnung der Anlage gemäß 4. BlmSchV.: 8.11.2.3EG

Betriebsinterne Bezeichnung: Biobrennstoff-Aufbereitung

Kapazität vorhandene: 80000 t/a Durchsatzkapazität Kapazität zukünftige: 50000 t/a Durchsatzkapazität

Anlage-Nr. A
 Bezeichnung der Anlage gemäß 4. BlmSchV.: 8.12.2V

Betriebsinterne Bezeichnung: Lagerung

Kapazität vorhandene: > 100 t Lagermenge Kapazität zukünftige: 790 t Lagermenge

3. Art des Verfahrens

Genehmigungsverfahren:

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

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 06.07.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

Antrag auf Zulassung vorzeitigen Beginns	§ 8a (1) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Zulassung vorzeitigen Betriebs	§ 8a (3) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides	§ 9 BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Befristung	§ 12 (2) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag, von der öffentlichen Bekanntmachung abzusehen	§ 16 (2) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung einer anzeigepflichtigen Änderung	§ 16 (4) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Beteiligung der Öffentlichkeit	§ 19 (3) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung der Errichtung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung des Betriebs einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung der störfallrelevanten Änderung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	<input type="checkbox"/>

Anzeigeverfahren:

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

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

BVT-Vorschrift: Abfallbehandlungsanlagen

Ausgangszustandsbericht (AZB):

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

Ja Nein Vorhanden

Ein AZB wurde mit folgendem Vorhaben erstellt:

Bescheid vom: Aktenzeichen:

Der vorliegende Antrag nimmt Bezug auf:

- den Bescheid vom: 26.03.2004 Aktenzeichen: StAUN NB 430-50.070.00/03/0806BB1
 den Bescheid vom: 11.07.2012 Aktenzeichen: StALU MS 53 571/1195-2/2012 50.014.00/12/0806BB1

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

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

Baugenehmigung	§ 63 / § 64 LBauO M-V	<input checked="" type="checkbox"/>
Eignungsfeststellung	§ 63 WHG	<input type="checkbox"/>
Erlaubnis	§ 18 (1) BetrSichV	<input type="checkbox"/>
Veterinärrechtliche Zulassung	Art. 24 VO (EG) Nr. 1069/2009	<input type="checkbox"/>
Indirekteinleitung	§ 58 WHG	<input type="checkbox"/>

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 06.07.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

Erlaubnis § 7 SprengG

Weitere eingeschlossene Entscheidungen bitte benennen:

Entscheidung	Rechtsvorschrift
1	2

Folgende Ausnahmen/Befreiungen werden beantragt:

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

Weitere Ausnahmen/Befreiungen bitte benennen:

Ausnahme/Befreiung	Rechtsvorschrift
1	2

3.2 nicht eingeschlossene Verfahren

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

Verfahren	Rechtsvorschrift	Zuständige Stelle
1	2	3

4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im 06/2023 (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

4.2 Voraussichtliche Kosten

Herstellungskosten	8.496.600	Euro
davon Rohbaukosten	4.683.840	Euro

In den angegebenen Kosten ist die Mehrwertsteuer enthalten.

5. UVP-Pflicht

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

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

UVP-Pflicht

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

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

Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

6. TEHG

Anlage gemäß TEHG

Nr. der Anlage gem. Anhang 1

des TEHG:

Bezeichnung der Anlage gem.

Anhang 1 des TEHG:

7. Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

Ist die Anlage Teil eines eingetragenen Standortes einer

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

Ja

Nein

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

Ja

Nein

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

8. Beabsichtigte Änderung

Die beabsichtigten Änderungen sind folgende:

- Erhöhung der Durchsatzmenge von derzeit 210.000 t/a auf 245.000 t/a
- Erweiterung der Intensivrottstufe (Erhöhung Prozessstabilität durch vollständigen Radladeraustrag, Errichtung Monoaufgabebereich, Nutzung vorhandener Nebenanlagen zur Aufbereitung von Prozessabwässern und Abluftbehandlung)
- Auslagerung der Biobrennstoffaufbereitung aus bestehender Nachrottehalle (Wiederinnutzungnahme des frei werdenden Flächenteils in der Nachrottehalle als Nachrottefläche)
- Neubau einer Kalthalle für Intensivrottstufe 2
- Neubau einer Kalthalle zur Aufbereitung von Biobrennstoffen
- Verfahrenstechnische Anbindung der neuen Hallenbauwerke an Bestandsanlagen (Installation Fördertechnik, Fassung und Überleitung Abwasser und Abluft)
- Anpassung vorhandener Infrastruktur und Verkehrsflächen

9. Begründung

Durch die Erweiterung des Gesellschaftsgebietes der OVVD GmbH sowie die Übernahme der nativ-organischen Fraktionen aus der mechanischen Aufbereitungsanlage Stralsund einerseits

und der damit einhergehenden stetigen Zunahme der Restabfallmengen sowie des biogenen Inventars andererseits besteht ein erhöhter Bedarf an biologischen Behandlungskapazitäten in der Anlage. Durch die geplanten Änderungen ergibt sich eine Verbesserung der Prozessstabilität und eine Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit.

Aus den o. g. Gründen ist eine Erweiterung der biologischen Stufe der ABA Rosenow nötig.

Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben

Unterschrift

10. Übereinstimmungserklärung

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

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

Das Gleiche gilt für Antragsteile, die nachgeliefert werden.

Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben

Unterschrift

1.2 Kurzbeschreibung

Kurzbeschreibung

Anlagen:

- 1.2_Kurzbeschreibung.pdf

Antragsteller

**Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Abfallbehandlungs- und -entsorgungs-
gesellschaft mbH**
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow



Erweiterung Abfallbehandlungsanlage Rosenow

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz

→ ***Kurzbeschreibung*** ←

Rostock | 01.07.2022, Stand: 18.04.2023

Planer



Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 Rostock

T +49 (0) 381 63712-30

F +49 (0) 381 63712-34

E office@bn-umwelt.de

W www.bn-umwelt.de

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	4
2	Genehmigungslage	5
2.1	Genehmigungsrechtliche Einordnung der geplanten Änderungen	5
2.2	Umweltverträglichkeitsprüfung	6
2.3	Ausgangszustandsbericht (AZB)	7
3	Standortbeschreibung	8
3.1	Standort	8
3.2	Nachweis der Verfügbarkeit des Grundstückes	9
3.3	Angaben zum Bebauungsplan / Flächennutzungsplan	9
4	Darstellung der Änderungen / Verfahrensbeschreibung Gesamtanlage	10
4.1	Anlagedaten der geänderten Anlage	10
4.1.1	Technische Vorgaben	10
4.1.2	Organisatorische Vorgaben	10
4.2	Verfahrensbeschreibung	11
4.2.1	Derzeitiges Behandlungsverfahren	11
4.2.2	Verfahrenstechnisches Konzept der Anlagenerweiterung	12
4.2.2.1	BE 1 Anlieferung und Aufbereitung	15
4.2.2.2	BE 2.1 Intensivrotte 1 und 2	15
4.2.2.3	BE 2.2 biologische Trocknung	16
4.2.2.4	BE 3 Nachrotte	16
4.2.2.5	BE 4 Abluffassung / Abgasreinigung / Ableitung	17
4.2.2.6	BE 5 Biobrennstoffaufbereitung	18
4.2.3	Wassermanagement	19
4.2.4	Zeitweilige Lagerung von Abfällen	20
4.3	Verkehrsströme	21
4.4	Betriebsstörungen	22
5	Angaben zu Emissionen und Immissionen	23
5.1	Lärm	23
5.2	Geruch, Staub und Keime	23

5.3	Zusammenfassen der Immissionsminimierungsmaßnahmen	24
6	Umweltverträglichkeit	25
7	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.....	29
8	Bautechnische Angaben	30
8.1	Arbeitsschutz.....	30
8.2	Brandschutz	31
8.3	Explosionsschutz	31
9	Eingriff in Natur und Landschaft	32
9.1	Art und Umfang des Eingriffs.....	32
9.2	Bodenschutz	32
9.3	Schutzgebiete	32
10	Maßnahmen im Falle der Betriebseinstellung	34

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Luftbild der Abfallbehandlungsanlage Rosenow [Quelle: GAIA-MV]	8
Abb. 2:	Grundfließbild der Gesamtanlage	14
Abb. 3:	Untersuchungs- und Wirkraum der Umweltverträglichkeitsuntersuchung [aus UVP-Bericht]	26
Abb. 3:	Anlagenstandort zum EU-Vogelschutzgebiet.....	32

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Betriebszeiten der ABA Rosenow	10
Tab. 2:	Zeitweilige Lagerung.....	20
Tab. 3:	Verkehrsströme Standort Rosenow	21
Tab. 4:	Zusammenfassung des Ökologischen Risikos [aus UVP-Bericht].....	27

1 Veranlassung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) betreibt am Standort Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow im Landkreis Mecklenburgische-Seenplatte seit dem 1. Juni 2005 die Abfallbehandlungsanlage Rosenow (ABA). Die Errichtung und der Betrieb der Anlage ist vom damaligen StAUN Neubrandenburg nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) mit einem Gesamtdurchsatz von 190.000 t/a, davon 119.000 t/a in der biologischen Stufe genehmigt worden (Genehmigungsbescheid vom 26.03.2004). Die Erhöhung der Gesamtkapazität auf 210.000 t/a ist per Änderungsgenehmigungsbescheid (vom 11.07.2012) genehmigt worden. Gleichzeitig wurde die partielle Umstellung des Behandlungsregimes der Intensivrotte auf Teilstromtrocknung und die Erweiterung der ABA Rosenow um eine Aufbereitungsstufe für die Trockenfraktion genehmigt.

Durch die Erweiterung des Geschäftsgebietes der Ostmecklenburgisch-Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) sowie die Übernahme der nativ-organischen Fraktionen aus der Mechanischen Aufbereitungsanlage Stralsund einerseits und einer stetigen Zunahme der Restabfallmengen sowie des biogenen Inventars andererseits besteht ein erhöhter Bedarf an biologischer Behandlungskapazität in der Anlage. Als weitere Aspekte sind die Verbesserung der Prozessstabilität und die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit Ziele der Erweiterung.

Der Gesamtdurchsatz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow soll auf **245.000 t/a** erhöht werden. Dies beinhaltet eine Erhöhung der Behandlungskapazität für biologische Abfälle um 30.000 t/a auf zukünftig 149.000 t/a.

2 Genehmigungslage

2.1 Genehmigungsrechtliche Einordnung der geplanten Änderungen

Die ABG beantragt für die Abfallbehandlungsanlage in Rosenow die wesentliche Änderung durch Erweiterung der biologischen Stufe sowie die bauliche Ausgliederung der mechanischen Biobrennstoff-Aufbereitung. Das Verfahren unterliegt damit dem Wirkungsbereich des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Gemäß der aktuellen Fassung der 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung (4. BImSchV) ist die Anlage folgender Nummer zuzuordnen:

- **Nr. 8.6.2.1, Spalte c: G, Spalte d: E** (Hauptanlage)
„Anlagen zur biologischen Behandlung, soweit nicht durch Nummer 8.5 oder 8.7 erfasst, von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch Nummer 8.6.3 erfasst, mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 50 Tonnen oder mehr je Tag.“
⇒ *Beantragte Durchsatzmenge (biologische Stufe):* ca. 500 t/d₃₀₀
(Durchsatzerhöhung um ca. 100 t/d₃₀₀)

- **Nr. 8.11.2, Spalte c: G und Spalte d: E** (Nebenanlage)
„Anlagen zur sonstigen Behandlung, ausgenommen Anlagen, die durch die Nummern 8.1 bis 8.10 erfasst werden, mit einer Durchsatzkapazität von nicht gefährlichen Abfällen, soweit diese für die Verbrennung oder Mitverbrennung vorbehandelt werden oder es sich um Schlacken oder Aschen handelt, von 50 Tonnen oder mehr je Tag.“
⇒ *Beantragte Durchsatzmenge (Biobrennstoffaufbereitung):* ca. 125 t/d₃₀₀

- **Nr. 8.12.2, Spalte c: V** (Nebenanlage)
„Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen, auch soweit es sich um Schlämme handelt, ausgenommen die zeitweilige Lagerung bis zum Einsammeln auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle und Anlagen, die durch Nummer 8.14 erfasst werden bei nicht gefährlichen Abfällen mit einer Gesamtlagerkapazität von 100 Tonnen oder mehr.“
⇒ *Beantragte Lagermenge:* ca. 790 t

Das Genehmigungsverfahren für die Anlage ist innerhalb des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wie folgt einzuordnen:

- Genehmigung gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG;
- Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG mit Öffentlichkeitsbeteiligung;
- Anlage gemäß Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU.

Innerhalb des o. g. Verfahrens wird der bauordnungsrechtliche Teil gemäß Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) beantragt.

Für die Erweiterung der bestehenden Anlage gelten die bereits im Rahmen der Errichtung der Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage relevanten Verordnungen.

Dies sind insbesondere:

- Verordnung über Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen (30. BImSchV),
- Verordnungen über Deponien und Langzeitlager (DepV),
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft),

in ihrer derzeit jeweils gültigen Fassung.

2.2 Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVPG) wird die Anlage in der Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“ (Anlage 1) unter Nr. 8.4.1.1 geführt, welches die Pflicht für die „Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls“ auslöst.

Die Unterlagen über die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls liegen den Antragsunterlagen unter Reg. 14 bei.

2.3 Ausgangszustandsbericht (AZB)

Aufgrund der genehmigungsrechtlichen Einordnung als Anlage nach der ist die Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes gemäß § 10 Abs. 1a BImSchG erforderlich.

Für Anlagen nach der Industrieemissions-Richtlinie (Art. 10 der RL 2010/75/EU), in der relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt, oder freigesetzt werde, ist gemäß § 10 Abs. 1a BImSchG mit den Antragsunterlagen ein Bericht über den Ausgangszustand (AZB) vorzulegen, wenn und soweit eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück durch relevante gefährliche Stoffe möglich ist.

Zur Beurteilung, inwieweit die relevanten gefährlichen Stoffe eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers verursachen können, sind diese nach der CLP-Verordnung EG 1272/2008, Anhang I, Teile 2-5 nach den H-Sätzen für Gesundheitsgefahren und Umweltgefahren und aus Anhang III zur RL 67/548/EWG nach R-Sätzen (Risiko-Sätze) zu bewerten.

Gemäß Artikel 1, Abs. 3 der CLP-Verordnung gelten Abfälle nicht als Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse im Sinne der CLP-Verordnung und stellen somit keinen „gefährlichen Stoff“ im Sinne von § 3 Abs. 9 BImSchG dar. Darüber hinaus können die vorgesehenen Maßnahmen zur Handhabung der Abfälle innerhalb von geschlossenen Hallenbauwerken als Umstände angesehen werden, die einen Eintrag in Boden oder Grundwasser ausschließen.

Somit ergibt sich keine Verpflichtung zur Erstellung eines AZB nach § 10 Abs. 1a BImSchG sowie der Rückführungspflicht in den Ausgangszustand gemäß § 5 Abs. 4 BImSchG.

3 Standortbeschreibung

3.1 Standort

Der Standort der Abfallbehandlungsanlage Rosenow befindet sich südwestlich der Ortslage Rosenow mit der Anschrift Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow innerhalb des planfestgestellten Bereiches der Abfallentsorgungsanlage (s. Übersichtskarte, Register 2). Die Koordinaten des Anlagenstandortes sind nach ETRS 89 (UTM Zone 33N):

Ostwert (Rechtswert): 33 368 462
Nordwert (Hochwert): 59 43 047

Das Grundstück umfasst die Flurstücke 128/1, 129/1, 130/1, 131/1, 132/1, 133/1, 134/1 und 85/3 der Flur 1 sowie 95/1, 96/1, 97/1, 98/1, 99/1, 100/1, 101/1, 109, 135 der Flur 2 der Gemarkung Tarnow. Die mittlere Geländehöhe liegt bei ca. 65 m NN.

Sowohl die Intensivrotte-Halle als auch die Biobrennstoff-Aufbereitungshalle sollen nordöstlich der bestehenden Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage errichtet werden.



Abb. 1: Luftbild der Abfallbehandlungsanlage Rosenow [Quelle: GAIA-MV]

3.2 Nachweis der Verfügbarkeit des Grundstückes

Das o. g. Grundstück befindet sich im Besitz der Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH. Betreiber der Abfallbehandlungsanlage ist die ABG mbH. Ein Auszug aus dem Liegenschaftskataster liegt den Antragsunterlagen unter Register 2 bei.

3.3 Angaben zum Bebauungsplan / Flächennutzungsplan

Der geplante Vorhabenstandort liegt im Geltungsbereich des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Rosenow, der am 01.12.1997 aufgestellt und am 19.10.1999 rechtsverbindlich beschlossen wurde. Im Flächennutzungsplan ist das Gelände der vorhandenen Abfallentsorgungsanlage Rosenow als Fläche für Versorgungsanlagen definiert.

Die Nutzung des Standortes Rosenow für die Abfallentsorgung und -behandlung basiert auf dem Planfeststellungsbeschluss (PFB) des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Neubrandenburg vom 03. Juli 1996, welcher neben dem Bau und dem Betrieb der Abfalleinlagerungsbereiche die Genehmigung und den Bau einer Restabfallvorbehandlungsanlage beinhaltet.

Für die geplante Erweiterung der Abfallentsorgungsanlage (Deponie) wurde ein erneutes Planfeststellungsverfahren durchgeführt, welches kurz vor dem Abschluss steht.

Der Standort der AEA Rosenow ist darüber hinaus in der abfallwirtschaftlichen Rahmenplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern fest integriert.

4 Darstellung der Änderungen / Verfahrensbeschreibung Gesamtanlage

4.1 Anlagedaten der geänderten Anlage

4.1.1 Technische Vorgaben

- Behandlungskapazität: 245.000 t/a nicht gefährliche Abfälle
- Kapazität zeitweilige Lagerung: ca. 790 t nicht gefährlicher Abfälle

4.1.2 Organisatorische Vorgaben

Die Betriebszeit der ABA inkl. der erforderlichen täglichen Vor- und Nacharbeiten für An- und Abfahren, Reinigung, Wartung etc. der Anlage stellt sich weiterhin wie folgt dar:

Tab. 1: Betriebszeiten der ABA Rosenow

Anlieferungs-/Abfrachtungstage		Mo - Sa
Anlieferungs-/Abfrachtungszeiten		06:00 - 22:00 Uhr
Betriebstage der Anlage		Mo - Sa
Betriebszeiten		Montag 00:00 Uhr bis Samstag 22:00 Uhr
Betrieb		3-Schicht
Betriebstage	pro Woche	6
Betriebstage	pro Jahr	300
Betriebszeit (Regelbetrieb)	Mo - Sa	00:00 - 24:00
Betriebsstunden	pro Tag	24
max. Maschinenlaufzeit	pro Tag	20
max. Maschinenlaufzeit	pro Jahr	6.000
Wartung, Reparatur, Reinigung (Regelarbeiten)	Mo - Sa	4 h/d

Die ABG hat 46 männliche Mitarbeiter (nach Erweiterung zusätzlich 4 Mitarbeiter und zwei Auszubildende [1 x männlich, 1 x weiblich]).

Die Sanitärbereiche auf dem Standort sind zuletzt im Jahr 2021 erweitert worden, sodass diese in ausreichendem Maße und Ausstattung zur Verfügung stehen.

Die geplanten Erweiterungen sind nicht mit Änderungen der Betriebszeiten zum derzeitigen Anlagenbetrieb verbunden.

4.2 Verfahrensbeschreibung

4.2.1 Derzeitiges Behandlungsverfahren

In der ABA Rosenow werden Hausmüll, Sperrmüll, sonstige feste Abfälle und organikhaltige Feinfraktion (Intensivrottematerial) mechanisch aufbereitet und einem mehrstufigen biologischen Behandlungsverfahren unterzogen.

Ziel der Behandlung ist die gesicherte Erzeugung eines ablagerungsfähigen Deponiegutes unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften (Deponieverordnung). Dabei werden energetisch und stofflich verwertbare Bestandteile, wie Eisen- und Nichteisenmetalle, Holz und heizwertreiche Bestandteile, abgetrennt. Die Abtrennung findet vor der biologischen Behandlung in Form einer Intensiv- und Nachrotte statt. Der Stoffstrom aus der biologischen Trocknung wird nach derselben nochmals einer mechanischen Aufbereitung mit Separation von Metallen, Brennstoffen und Inertien unterzogen.

Um die Ziele und Kriterien der 30. BImSchV zu erfüllen, ist die Anlage mit einem leistungsfähigen, mehrstufigen Abluffassungs- und -behandlungssystem ausgestattet.

Für die Einhaltung der Vorgaben des Anhanges 23 der Abwasserverordnung (AbwV) werden die anfallenden Prozessabwässer gefasst und weitgehend rezirkuliert. Überschüssiges Abwasser wird in der Sickerwasserbehandlungsanlage des Standortes gereinigt.

Die ABA Rosenow ist in einzelne, in ihrer Funktionalität abgeschlossene Betriebseinheiten (BE) wie folgt untergliedert (s. auch LP Betriebseinheiten, Register 2):

- BE 1 Anlieferung und Aufbereitung
- BE 2.1 Intensivrotte
- BE 2.2 biologische Trocknung
- BE 3 Nachrotte
- BE 4 Abluffassung / Abgasbehandlung / Ableitung
- BE 5 Biobrennstoffaufbereitung

Diese Gliederung bleibt mit der kapazitiven und baulichen Erweiterung der Anlage bestehen.

4.2.2 Verfahrenstechnisches Konzept der Anlagenerweiterung

Durch die vorgesehene Erweiterung der Intensivrottestufe um 14 Tunnel in einem separaten Neubau sowie die Aufbereitung von Biobrennstoffen außerhalb der Nachrottehalle in einem separaten Hallenbauwerk ergeben sich folgende Änderungen für die bestehenden Betriebseinheiten der ABA Rosenow:

- BE 1 - Anlieferung und Aufbereitung
 - Steigerung des Anlagendurchsatzes durch ausschließliche Erhöhung der vorbehandelten organischen Abfälle (Intensivrottematerial) mit direkter Anlieferung in die BE 2.1, daher keine Änderungen/Erweiterungen der Aufbereitungstechnik erforderlich,
 - Nutzungsaufgabe der Klärschlamm-Dosierung zum Rottematerial (Anbau Aufbereitungshalle).

- BE 2.1 - Intensivrotte 1 und 2
 - Erweiterung der Tunnelanzahl von derzeit 14 (Intensivrotte 1) auf zukünftig 28 durch Neubau von 14 Intensivrottetunneln (separates Gebäude, Intensivrotte 2),
 - Erweiterung vorhandener Förderbandtechnik in Richtung separater Intensivrotte 2 (14 Tunnel),
 - Errichtung einer Direktaufgabemöglichkeit für Nativorganik bzw. Rottematerial im geplanten Gebäude (Intensivrotte 2),
 - Ausstattung der 14 geplanten Rottetunnel (Intensivrotte 2) mit einem automatisierten Tunneleintragssystem, Druck-Saug-Belüftung über Spigotböden, Umluftkühlung etc.,
 - Austrag von Rottematerial aus geplanten Rottetunneln mittels Radlader und Aufgabe auf Dekompaktierer und erneuter Eintrag in Rottetunnel über Tunneleintragssystem (Umtrag),
 - Austrag von Rottematerial aus geplanten Rottetunneln mittels Radlader und Aufgabe auf Dekompaktierer mit anschließender Fe- und NE-Abscheidung und Materialtransport über Förderbänder zur Nachrottehalle (separater eingehauster Abwurfbereich).

- BE 2.2 - Biologische Trocknung
 - Reduzierung des Anlageninputs von derzeit 80.000 t/a auf 50.000 t/a (im Ergebnis bisheriger Betriebserfahrungen).
- BE 3 - Nachrottehalle
 - Demontage der vorhandenen Aufbereitungseinheit zur Biobrennstoffaufbereitung und Nutzung der frei gewordenen Flächen als Nachrottefläche,
 - Anbau Abwurfbereich Rottematerial aus der Intensivrotte 2 (nördl. Giebelseite).
- BE 4 - Abluffassung/Abgasreinigung/Ableitung
 - Erweiterung des Abluffassungssystems durch Integration der beiden geplanten Hallenbauwerke (Intensivrotte 2, Biobrennstoffaufbereitung),
 - Demontage der Absaug- und Entstaubungseinrichtungen der derzeitigen Biobrennstoff-Aufbereitungstechnik in der Nachrottehalle,
 - Anpassung der Abluffbehandlungsanlage (RTO) zur Behandlung des erhöhten Abluftvolumenstromes (Installation zusätzlicher Saurer Wäscher und 4. RTO).
- BE 5 - Biobrennstoffaufbereitung
 - Errichtung eines separaten Hallenbauwerkes zur Biobrennstoffaufbereitung,
 - Neuinstallation der Aufbereitungseinheit (tlw. Nutzung demontierter Technik aus der Nachrottehalle),
 - Errichtung einer Fördertrasse mit Nutzung der vorhandenen Aufgabeneinheit (Dekompaktierer) aus der Nachrottehalle zur geplanten Biobrennstoffaufbereitungshalle (Neubau),
 - Errichtung einer Fördertrasse für EBS aus der Mechanischen Aufbereitung (BE 1),
 - EBS-Verladung mittels Vorkammerpressen in Trailer,
 - Bereich für losen Umschlag der Fraktion Papier/Pappe/Kartonage sowie EBS.

Auf Grundlage der Erhöhung des Anlagendurchsatzes und den vorgenannten verfahrenstechnischen Änderungen ergibt sich das folgende modifizierte Grundfließbild der Gesamtanlage mit den entsprechenden Betriebseinheitenbezeichnungen:

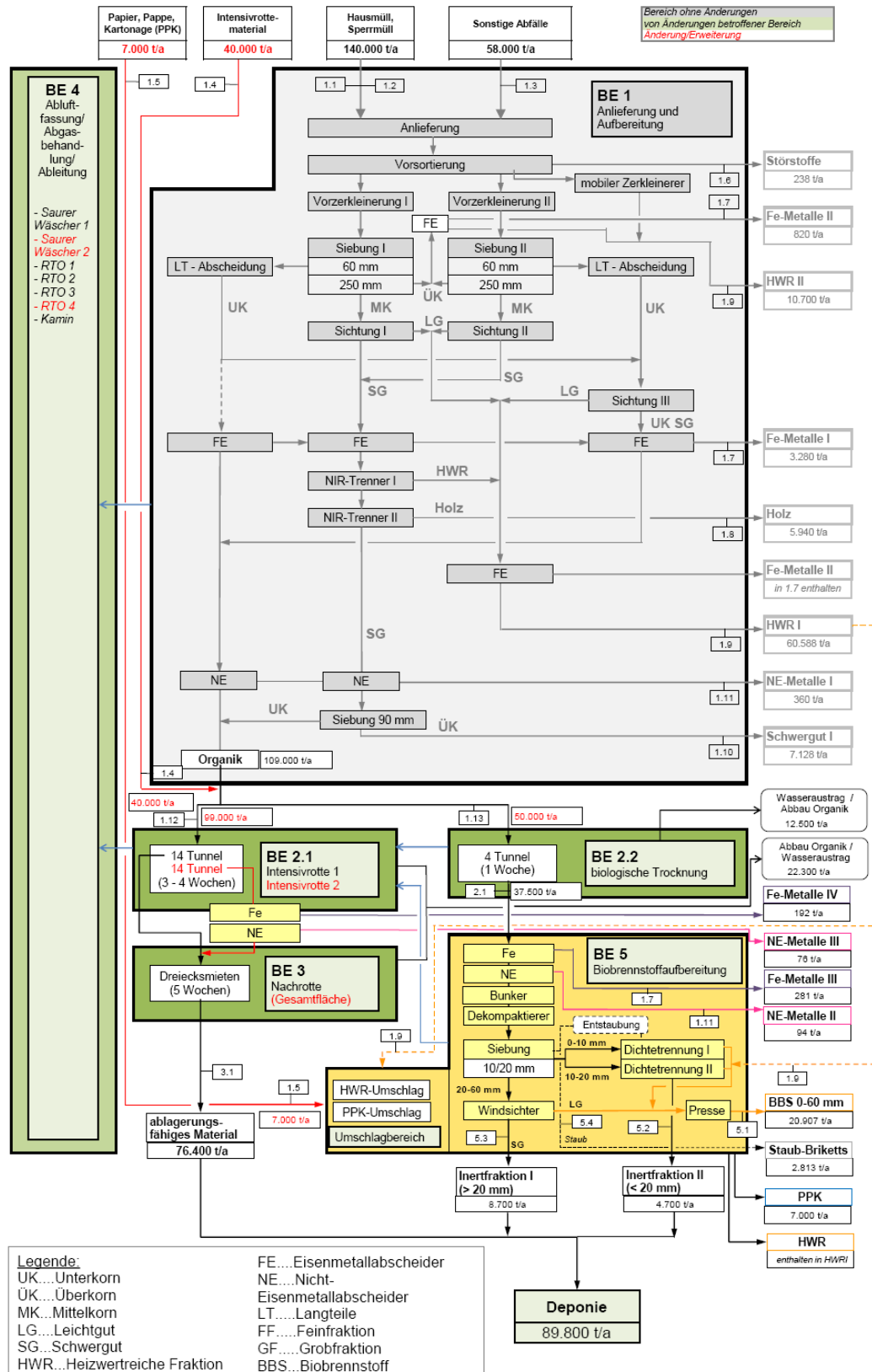


Abb. 2: Grundfließbild der Gesamtanlage

4.2.2.1 BE 1 Anlieferung und Aufbereitung

Für die Erweiterung des Anlageninputs sind aufgrund der ausschließlichen Mengensteigerung der Organikfraktion, die keiner weiteren Aufbereitung bedarf, keine baulichen und verfahrenstechnischen Änderungen erforderlich. Die Anlieferung der Organikfraktion erfolgt direkt in der geplanten Intensivrotte 2 (BE 2.1).

4.2.2.2 BE 2.1 Intensivrotte 1 und 2

Zur Erweiterung der Behandlungskapazität der Intensivrottstufe ist die Errichtung eines Hallenbauwerkes vorgesehen, in welchem 14 Rottetunnel in Stahlbetonbauweise installiert werden (Intensivrotte 2).

Das Behandlungskonzept für die Anlagenerweiterung entspricht dem der Bestandsanlage und sieht die Behandlung der nativ-organischen Fraktion aus der mechanischen Aufbereitung (intern/extern) in der biologischen Stufe, bestehend aus Intensiv- und Nachrottstufe, mit einem Gesamtbehandlungszeitraum von 8 Wochen vor. Dabei wird das Material 3 Wochen in den vorhandenen und geplanten Intensivrottetunneln und anschließend 5 Wochen in der vorhandenen Nachrottehalle behandelt und im Anschluss als ablagerungsfähige Fraktion deponiert.

Zur Frischluftversorgung des aeroben Prozesses wird die aus der Anlieferungs- bzw. Tunnelbefüllhalle abgesaugte Hallenabluft verwendet, welche über den zentralen Frischluftkanal der Rotte zugeführt wird. Die Zuluft für die Hallen der Intensivrottstufe entstammt der Entstaubungsanlage der Biobrennstoff-Aufbereitung (Abluftkaskade).

Während des Abbaus der organischen Substanz kommt es zur Freisetzung von Wärmeenergie, die über den Luftstrom aus dem Material ausgetragen wird. Um eine Austrocknung des Materials und damit eine Reduktion der biologischen Abbaurate zu vermeiden, wird das Rottematerial automatisch befeuchtet.

Das Prozesswasser in einem zentralen Prozesswasserspeicher (V ca. 200 m³) gesammelt und für die Tunnelbefeuchtung verwendet. Weiteres Prozessabwasser, das einer Reinigung bedarf, fällt aufgrund der geschlossenen Kreislaufführung nicht an.

Mit der Erweiterung der Intensivrotte um 14 Tunnel kann die biologische Behandlungskapazität in der Intensivrotte auf 99.000 t/a gesteigert werden (Stand 2021: ca. 79.000 t/a).

Die bauliche Erweiterung der Intensivrotte erfolgt, um auf schwankende Inputmengen reagieren zu können und im Bedarfsfall die Rottephasen verlängern zu können und somit die Prozessstabilität insgesamt zu erhöhen.

4.2.2.3 BE 2.2 biologische Trocknung

Das Verfahren der biologischen Trocknung (Nutzung von 4 Trocknungstunneln, Trocknungszeit 7 Tage, Endwassergehalt von < 20 Masse-%) wird weiterhin wie derzeit praktiziert. Die mittels biologischer Trocknung behandelte Inputmenge beträgt im Ergebnis der letzten Betriebsjahre max. 50.000 t/a, sodass die im letzten Genehmigungsverfahren angezeigte Durchsatzmenge (80.000 t/a) entsprechend reduziert wird.

Der Austrag der getrockneten Nativorganik erfolgt mittels Radlader, der das Material in einen Dekompaktierer aufgibt. Anstelle der bisherigen Aufbereitung in der Nachrottehalle ist die Errichtung eines separaten Hallenbauwerkes für die Brennstoffaufbereitung vorgesehen, welche u. a. mit der demontierten Aufbereitungstechnik aus der Nachrottehalle ausgerüstet wird.

Ferner ist die Errichtung einer Fördertrasse, ausgehend vom Dekompaktierer, Standort Nachrottehalle, zur neuen Aufbereitungshalle (BE 5) erforderlich, um einen verkehrsfreien Transport des zu behandelnden Materials zu gewährleisten.

Abgesehen von der Reduzierung der Inputmenge für die biologische Trocknung sind keine baulichen und verfahrenstechnischen Änderungen erforderlich.

4.2.2.4 BE 3 Nachrotte

Aufgrund der im Rahmen der Umstellung auf biologische Trocknung erheblich reduzierten Nachrottemenge konnte die Installation der Biobrennstoff-Aufbereitungstechnik innerhalb der Nachrottehalle erfolgen, ohne dass diese in ihrer Funktion und Leistungsfähigkeit beeinträchtigt wurde.

Durch die nun geplante Ausgliederung der Biobrennstoff-Aufbereitungstechnik in eine separate Halle stehen diese Flächen wieder für die Nutzung als Nachrottefläche zur Verfügung.

Ausgehend von einer Nachrottedauer von 5 Wochen und einer biologisch zu behandelnden Gesamtmenge von zukünftig ca. 99.000 t/a (Eingang Intensivrotte) stehen in der Nachrottehalle ausreichend Flächen (ca. 11.400 m²) zur aeroben Nachbehandlung des Rottematerials zur Verfügung.

Das Rottematerial wird zu Dreiecksmieten aufgesetzt und regelmäßig chargenabhängig mittels Mietenumsetzer umgesetzt, um eine ausreichende Materialbelüftung und somit einen fortschreitenden Organikabbau zu erreichen.

Es ist die Errichtung eines überdachten Abwurfbereiches an der nördlichen Hallengiebelseite für das Rottematerial aus der Intensivrotte 2 (Fläche ca. 130 m²) vorgesehen. Mit Hilfe von Radladern wird das Material aus dem Abwurfbereich entnommen und in der Nachrottehalle zu Dreiecksmieten aufgesetzt.

Es sind keine baulichen oder verfahrenstechnischen Änderungen – abgesehen von der Inanspruchnahme der gesamten Nachrottehalle nach Rückbau der Biobrennstoffaufbereitungstechnik – vorgesehen.

4.2.2.5 BE 4 Abluffassung / Abgasreinigung / Ableitung

Im Zusammenhang mit der Umstellung auf Teilstromtrocknung des Behandlungsregimes der biologischen Stufe der ABA Rosenow wurde das Abluftbehandlungssystem mit den Hauptbestandteilen RTO und Biofilter hinsichtlich Kapazitäts- und Funktionssicherheit geprüft und optimiert.

Mit der geplanten Errichtung einer Aufbereitungshalle für Biobrennstoffe sowie einer Halle zur Intensivrotte von nativorganischen Abfällen (Intensivrotte 2) ergeben sich zusätzliche Abluftvolumina, die einer Behandlung zuzuführen sind.

Für die geplante Erweiterung der biologischen Behandlungsstufe sowie die Errichtung der Biobrennstoff-Aufbereitungshalle sind folgende Anpassungen des derzeitigen Abluftbehandlungssystems vorgesehen:

- Installation einer zusätzlichen (4.) RTO zur Behandlung der stark belasteten Abluft bzw. zur Schaffung von Redundanzen,
- Installation eines weiteren, der RTO vorgeschalteten Sauren Wäschers (Außen-aufstellung nördlich der Intensivrotte 1; Schwefelsäuredosierung und Ammoniumsulfatlösung-Speicher über Bestandsanlage).

Eine Erweiterung des vorhandenen Biofilters ist nicht erforderlich, da keine zusätzlichen Abluftströme über diesen Reinigungsweg geführt werden.

Im Ergebnis der mehrfachen Kaskadenführung der entstaubten Hallenabluft der Biobrennstoffaufbereitung erhöht sich das über den Kamin abzuleitende Abluftvolumen auf insgesamt ca. 52.800 m³/h.

4.2.2.6 BE 5 Biobrennstoffaufbereitung

Für die Aufstellung der vorhandenen Biobrennstoffaufbereitungstechnik soll ein separates Hallenbauwerk errichtet werden. Gleichzeitig steht der derzeit für die Biobrennstoffaufbereitung genutzte Hallenabschnitt 3 der Nachrottehalle durch den Rückbau der Technik wieder für die eigentliche Nutzung (Nachrottefläche) zur Verfügung.

In der geplanten Aufbereitungsstufe sollen, analog zum derzeitigen Verfahren, aus der getrockneten Organikfraktion Biobrennstoff erzeugt und Inertien abgetrennt werden. Dafür wird zunächst das Material nach Abschluss der Trocknung mittels Radlader aus den Trocknungstunneln (Tunnel 15 - 18) entnommen und in den in der Tunnelbefüll- und -entleerhalle aufgestellten Dekompaktierer aufgegeben, welcher das Material auf eine neu zu errichtende Fördertrasse in die geplante Biobrennstoffaufbereitungshalle transportiert.

In der Aufbereitungshalle wird das Material mittels Abscheider von Fe- und NE-Metallen entfrachtet und anschließend mit Hilfe eines zweistufigen Schwingsiebes klassiert. Die getrennten Stoffströme werden den sogenannten Trenntischen zugeführt, in welchen die leichten Teile von den schweren Teilen separiert werden. Durch die Trennung von Leicht- und Schwergut wird eine Brennstofffraktion (leicht) und eine Inertfraktion (schwer) erzeugt.

Die neu zu errichtende Biobrennstoffaufbereitungsanlage soll außerdem einen Zwischenspeicherbereich für die am Standort Rosenow gehandelten Fraktionen Papier/Pappe/Kartonagen (PPK) sowie Ersatzbrennstoffe (EBS) aus der Mechanischen Aufbereitung bieten. Das Abkippen und die Verladung dieser zwischengelagerten Abfälle erfolgt mittels Radlader bzw. Mobilbagger in der Halle.

Die derzeitige Aufbereitungsanlage zur Biobrennstoffproduktion verfügt über zwei Staubfilteranlagen. Diese werden ebenfalls umgesetzt und dienen zur Entstaubung der neuen Anlage. Die entstaubte Luft wird größtenteils als Umluft erneut in der Aufbereitungshalle eingesetzt bzw. als Zuluft für die neue biologische Behandlungsstufe (Intensivrotte 2) überführt (Kaskadenregelung). Der aus den Abluftströmen gefilterte Staub wird über 2 Brikettierpressen (Hallenentstaubung, Trenntische) verpresst und der thermischen Verwertung zugeführt.

4.2.3 *Wassermanagement*

Während des Abbaus der organischen Substanz kommt es zur Freisetzung von Wärmeenergie, die über den Luftstrom aus dem Material ausgetragen wird und somit dem Material gleichzeitig Wasser entzieht. Um eine Austrocknung des Materials und damit eine Reduktion der biologischen Abbaurate zu vermeiden, wird dem Material im Rottetunnel über eine automatische Befeuchtungseinrichtung Wasser zugeführt. Gleichzeitig wird mittels Umluftkühlung eine Reduzierung der entstehenden Prozesswärme erreicht, die jedoch mit dem Anfall von Kondensat einhergeht.

Das Prozessabwasser wird gefiltert und anschließend zum Prozesswasserspeicher gefördert. Kondensate der Lüftungsleitungen und aus dem Kühlkreislauf der Umluftkühlung werden dem Abflutspeicher zugeführt, welcher über einen Anschluss an den Prozesswasserspeicher verfügt. Weiterhin kann der Prozesswasserspeicher bei Bedarf mit Brauchwasser (Anschluss an vorh. BW-Netz bzw. Regenwasserspeicher) nachgespeist werden.

Die wassertechnischen Installationen einschl. Speicherbehälter werden auf der Stahlbetondecke der Rottetunnel positioniert. Die unterirdischen Rohrleitungen und Schächte, in denen Prozesswasser transportiert wird, werden gemäß AwSV doppelwandig ausgeführt.

4.2.4 Zeitweilige Lagerung von Abfällen

Mit der Erweiterung der Abfallbehandlungsanlage Rosenow werden zusätzliche Lagerkapazitäten für die zeitweilige Lagerung von Abfällen geschaffen. Alle im Prozess befindlichen Abfälle (z. B. in den Rottetunneln) werden für die Lagerung ebenso wenig betrachtet wie die Abfälle oder Wertstoffe, die innerhalb des Anlagenbetriebs direkt in Container verladen und abgefrachtet bzw. kurzzeitig (< 72 h) zum Abtransport bereitgestellt werden.

Somit ergeben sich folgende Lagerbereiche und –mengen:

Tab. 2: Zeitweilige Lagerung

BE	Bezeichnung	Abfallart	Lagermenge
BE 1	Anlieferung und Aufbereitung	<i>keine Lagerung</i>	-
BE 2.1	Intensivrotte 2	Intensivrotte 1	<i>keine Lagerung</i>
		Fe-Metalle (Box)	10 t
		NE-Metalle (Box)	10 t
BE 2.2	biologische Trocknung	<i>keine Lagerung</i>	-
BE 3	Nachrotte	<i>keine Lagerung</i>	-
BE 4	Abluftfassung / Abgasbehandlung / Ableitung	<i>keine Lagerung</i>	-
BE 5	Biobrennstoffaufbereitung	Fe-Metalle (Box)	70 t
		NE-Metalle (Box)	70 t
		Outputmaterial Trocknungstunnel (Bunker)	200 t
		Inertien < 20 mm (Box)	50 t
		Inertien > 20 mm (Box)	50 t
		PPK (Umschlagbereich)	140 t
		EBS (Umschlagbereich)	70 t
-	Außenbereich (Bestand)	Fe-Metalle (Box)	60 t
		NE-Metalle (Box)	60 t
		GESAMT	790 t

4.3 Verkehrsströme

Die ABA Rosenow befindet sich auf dem Grundstück der Abfallentsorgungsanlage Rosenow (AEA). Beide Anlagenteile bilden damit eine Bilanzierungseinheit, so dass bei der Betrachtung der Verkehrsströme alle für den Standort relevanten Fahrzeugbewegungen berücksichtigt werden.

Bei der ABA Rosenow sind hinsichtlich der Verkehrsstrom-Betrachtung die gesteigerten Inputmengen von 245.000 t/a und die sich aus der mechanischen Aufbereitung sowie der Biobrennstoffaufbereitung ergebenden Outputmengen von 120.500 t/a (gem. Stoffstromaufteilung) zu berücksichtigen.

Bei der Berechnung der Verkehrsströme wurden die langjährigen Durchsätze der Abfallumschlagstationen der OVVD und Drittanlieferungen aus dem Einzugsgebiet der OVVD sowie die Ergebnisse durchgeführter Hausmüllsortieranalyen in den Gesellschafter-Landkreisen zugrunde gelegt.

Die Verkehrsströme werden in der nachfolgenden Tab. 3 zusammengefasst. In der Summe ergeben sich Fahrzeugbewegungen für LKW von 97 Fahrzeugen/d. Für PKW werden 40 Fahrzeuge prognostiziert.

Tab. 3: Verkehrsströme Standort Rosenow

	Verkehrsströme gesamt	
	Fahrzeuge/d	Fahrzeugbewegungen/d
Abfallbehandlungsanlage		
Input (245.000 t/a)	74	148
Output (120.470 t/a)	27	54
Abtransport Deponie (90.000 t/a)	18	36
Lieferanten-/ Baustellenverkehr	10	20
Zusammenfassung LKW	129	258
Personal	50	100
Besucher	5	10
Kleinanlieferer	10	20
Zusammenfassung PKW	65	130
Zusammenfassung LKW + PKW	194	388

4.4 Betriebsstörungen

Folgende Betriebsstörungen können auf dem Betriebsgelände auftreten:

1. Energieausfall
2. Ausfall Mobiltechnik
3. Brand in Behältern, Anlage

Bei *Energieausfall* ist ein eingeschränkter Verlade- und Umschlagbetrieb weiter möglich, da die Mobiltechnik über eine fahrzeugeigene Beleuchtung verfügt und zudem die Hallenbereiche konstruktiv so gestaltet sind, dass zur Tageszeit eine ausreichende Beleuchtung gewährleistet ist.

Der Ausfall der Anlagentechnik in der Intensivrotte (v. a. Lüftungs- und Wassertechnik, Messtechnik) kann nicht direkt kompensiert werden. Der Anlagenbetrieb wird bei Stromausfall über die installierte USV kontrolliert heruntergefahren (Auslaufen der Antriebe). Bei Stromausfall laufen die Antriebe der Aggregate und Förderbänder in der Biobrennstoffaufbereitung aus, so dass Förderbänder leerlaufen und die Anlage in einen betriebs-sicheren Zustand übergeht.

Der Ausfall der Annahmekontrolle ist über entsprechende Notbeleuchtung und manuelle Registrierung der angenommenen Abfälle zu kompensieren.

Bei *Ausfall der Mobil- bzw. Aufbereitungstechnik* wird durch redundante Technik oder ggf. durch Anmietung von Ersatzgeräten unverzüglich Abhilfe geschaffen.

Brände in Containern, Behältern o. ä., sind durch Sauerstoffentzug zu ersticken. In Frage kommen hier z. B. Handschaumlöscher, die durch Sauerstoffabschluss den Brand ersticken. Wichtig ist außerdem, den oder die brennenden Container oder Behälter vom übrigen Anlagenbereich zu isolieren, um ein Ausbreiten des Feuers zu verhindern sowie eine Brandgutanalytik bzw. gesonderte Entsorgung sicherstellen zu können.

Des Weiteren sei hier auf das Brandschutzkonzept in Reg. 12 verwiesen.

5 Angaben zu Emissionen und Immissionen

Für den vorhandenen Standort sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Standort in Ortsrandlage,
- weitere Abfallbehandlungsanlagen,
- vorhandene Infrastruktur,
- vorhandene Betriebseinheiten,
- Anlieferung/Behandlung in geschlossenen Hallen,
- Abfrachtung in überwiegend geschlossenen bzw. abgeplanten Containern.

5.1 Lärm

Die Steigerung des Anlagendurchsatzes und die Errichtung zweier zusätzlicher Bauwerke und der darin installierten Aufbereitungstechnik sowie der zusätzlichen An- und Abtransportverkehr führen zu einer Zunahme der lärmintensiven Tätigkeiten am Standort der ABA Rosenow.

Die möglichen Auswirkungen auf die maßgeblichen Immissionsorte wurden im Rahmen einer Schallimmissionsprognose, welche den Antragsunterlagen unter Register 15 beiliegt, prognostiziert.

Zusammenfassend kann daraus abgeleitet werden, dass die von dem gesteigerten Anlagendurchsatz ausgehenden Geräusche keine schädlichen Umweltauswirkungen hervorrufen.

5.2 Geruch, Staub und Keime

Die Errichtung zweier zusätzlicher Bauwerke und die dafür erforderlichen Anpassungen des Abluftregimes führen zu einer Zunahme der diffusen und punktförmigen Geruchsquellen am Standort der ABA Rosenow.

Hinsichtlich der Staubemission sind vor allem die zusätzlichen An- und Abtransporte und die dafür vorgesehenen Fahrwege relevant.

Die möglichen Auswirkungen auf die maßgeblichen Immissionsorte wurden im Rahmen von Geruchs-, Staub- und Luftschadstoffimmissionsprognosen, welche den Antragsunterlagen unter Register 16 beiliegen, prognostiziert. Hierbei wurden die derzeit durchgeführten olfaktometrischen Rasterbegehungen berücksichtigt.

Zusammenfassend ist daraus abzuleiten, dass mit der Anlagenerweiterung keine relevante Zunahme der Geruchsemissionen und Staubfreisetzung verbunden ist.

Im Ergebnis der Luftschadstoffimmissionsprognose liegen aus gutachterlicher Sicht keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter und der Allgemeinheit vor.

5.3 Zusammenfassen der Immissionsminimierungsmaßnahmen

Das Gebot der Immissionsminimierung wird durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Transport des Abfalls auf befestigten und versiegelten Flächen in überwiegend geschlossenen Transporteinheiten,
- Abfallbehandlung in geschlossenen Hallen,
- Behandlung der Abluft aus allen Prozesseinheiten über die RTO bzw. den Biofilter,
- Fahrten in Schrittgeschwindigkeit,
- regelmäßige Reinigung (Betriebs- und Verkehrsflächen).

Durch den geplanten Betrieb ist unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen von keiner relevanten Zusatz-Belastung auszugehen.

6 Umweltverträglichkeit

Im Zusammenhang mit der Antragstellung ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durch die Genehmigungsbehörde durchzuführen.

Die UVP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf:

1. Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. Kultur- und Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Basis und Entscheidungsgrundlage für die behördliche Prüfung ist der UVP-Bericht (siehe Register 14).

Im Untersuchungsraum, der der UVS zugrunde liegt, werden die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter untersucht. Im Untersuchungsraum wird das Vorhaben in Bezug auf das Zusammenwirken verschiedener Umweltbereiche betrachtet, wobei die Priorität der Beeinträchtigungsanalyse bei den Schutzgütern Boden, Mensch sowie Flora und Fauna einschließlich des Arten- und Biotopschutzes liegt.

Der Untersuchungsraum, in dem der Hauptteil der Erhebungen stattfindet, betrifft den Vorhabenstandort selbst und einen Radius von 1.180 m. Aufgrund umliegender Ortschaften und in Anlehnung an den Untersuchungsraum im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Deponie wird von einer Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises mit einem Radius von 1,50 km befindet ausgegangen.

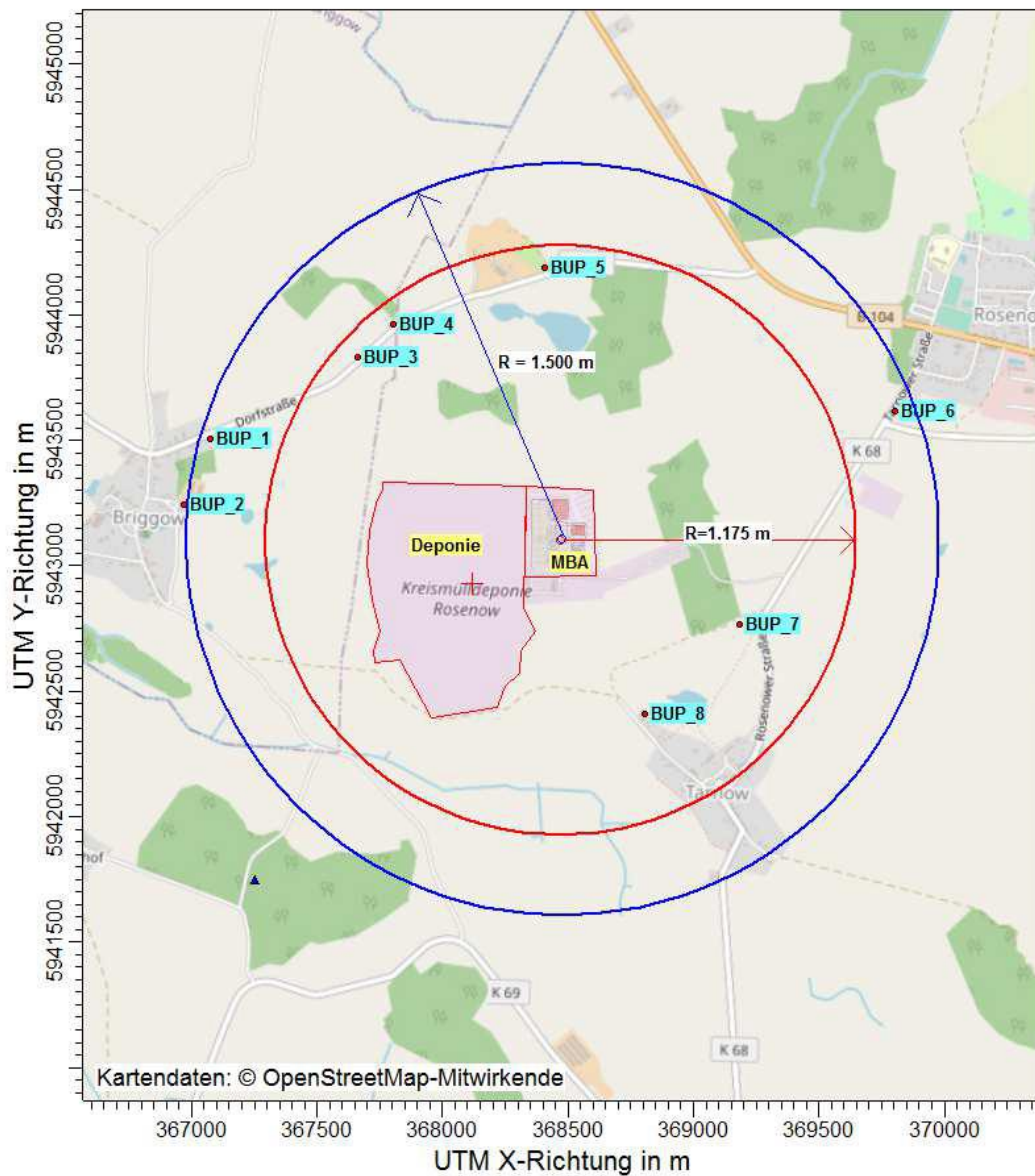


Abb. 3: Untersuchungs- und Wirkraum der Umweltverträglichkeitsuntersuchung [aus UVP-Bericht]

Als Grundlage für die Konfliktanalyse wurden die Schutzgüter im Untersuchungsgebiet erfasst und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit gegenüber verändernden und beeinträchtigenden Faktoren bewertet (siehe Spalte 2 „Zustandsbewertung/Schutzwürdigkeit“ in Tab. 4), wobei die Schutzgüter Mensch, Flora/Fauna, Schutzgebiet tiefgreifender untersucht wurden.

Da keine zusätzlichen Flächenversiegelungen oder Eingriffsobjekte errichtet werden, beschränken sich die Auswirkungen auf die Schutzgüter auf die stofflichen- und physikalischen Immissionen.

Relevante Immissionen im Umfeld der Anlage sind die aus der Bestandsanlage resultierenden Geruchs-, Staub-, Luftschadstoff- und Lärmimmissionen.

Für alle Schutzgüter wurden die baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Wirkungen bewertet und daraus die Belastungsintensität abgeleitet (siehe Tab. 4) und schließlich das ökologische Risiko bestimmt.

Tab. 4: Zusammenfassung des Ökologischen Risikos [aus UVP-Bericht]

Schutzgut	Zustandsbewertung / Schutzwürdigkeit	Belastungsintensität	Ökologisches Risiko
Mensch	Stufe III	Stufe II	Stufe II (mittel)
Tiere und Pflanzen	Stufe III	Stufe II	Stufe II (mittel)
Wasser	Stufe III	Stufe II	Stufe II (mittel)
Boden	Stufe II	Stufe II	Stufe II (mittel)
Fläche	Stufe III	Stufe I	Stufe II (mittel)
Luft	Stufe II	Stufe II	Stufe II (mittel)
Klima	Stufe III	Stufe I	Stufe II (mittel)
Landschaft/ Land- schaftsbild	Stufe III	Stufe I	Stufe II (mittel)
Kultur- und sonstige Sachgüter	Stufe I	Stufe I	Stufe I (gering)

Im Ergebnis der durchgeführten Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Wesentlichen Änderung der ABA Rosenow kann durch die angestellten Untersuchungen und Prognosen aus gutachterlicher Sicht konstatiert werden, dass nach derzeitigem Kenntnisstand keine als erheblich nachteilig zu beurteilenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter zu besorgen sind.

Somit ist mit dem Vorhaben im Sinne von Vorsorge, Vermeidung und Verminderung kein Verstoß von Rechtsvorschriften und Rechtsnormen erkennbar.

7 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Im Betrieb der ABA Rosenow wird mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen. Auch im Bereich der geplanten Anlagenerweiterung werden allgemein wassergefährdende (awg) Stoffe im Sinne der AwSV gehandhabt und gelagert.

Neben dem Nativorganikmaterial ist das anfallende Prozessabwasser in der Rotteanlage als allgemein wassergefährdend anzusehen und daher nach den Vorgaben der AwSV zu handhaben und zu lagern. Unterirdische, Prozesswasser führende Rohrleitungen werden doppelwandig oder als Saugleitungen bzw. mit Leckageerkennung ausgeführt.

Die Handhabung und Lagerung des organischen Materials (Feststoffe) erfolgt ausschließlich in Gebäuden auf entsprechend gedichteten Flächen, sodass keine weiteren Maßnahmen erforderlich sind.

Aufgrund der vorgesehenen Lagerung fester und flüssiger wassergefährdender Stoffe ist das Erfordernis der Rückhaltung von Löschwasser zu prüfen.

Die Lagerung wassergefährdender Stoffe in der Rottehalle umfasst das als allgemein wassergefährdend eingestufte Prozesswasser sowie das Input- und Rottematerial (ebenfalls awg).

Für die Ermittlung des Löschwasserrückhaltevolumens ist der Löschwassereinsatz maßgeblich, der sich aus der Größe der jeweiligen Brandfläche ergibt. Ausgehend der Brandfläche der Anlieferungs- und Tunnelbefüllhalle ($A \sim 2.000 \text{ m}^2$) ergibt sich ein Löschwasserbedarf von $96 \text{ m}^3/\text{h}$ für eine Löschdauer von 2 Stunden. Unter Berücksichtigung einer Verdampfungsrate von 50% ergibt sich folgendes Löschwasserrückhaltevolumen:

$$V = 96 \text{ m}^3/\text{h} * 2 \text{ h} * 50\% = \mathbf{96 \text{ m}^3}$$

Die Sohlen der Hallenbauwerke (Intensivrotte 2, Biobrennstoffaufbereitung) werden so ausgebildet, dass jeweils mind. 100 m^3 Löschwasser zurückgehalten werden können. Ggf. wird durch mobile Löschwasserbarrieren in den Türen und Toren die Löschwasserrückhaltung sichergestellt.

8 Bautechnische Angaben

8.1 Arbeitsschutz

Arbeitsschutzrechtlich zu betrachtende Bereiche der geplanten Anlagenerweiterung sind:

- Anlieferung der Abfälle durch Sammelfahrzeuge und Sattelzüge
- Einsatz von Mobiltechnik im Allgemeinen,
- Innerbetrieblicher Materialumschlag (Materialaufgabe in Aufbereitungsaggregate, Materialaustrag aus Rottetunneln),
- Vorgänge der Materialaufbereitung (Siebung, Windsichtung etc.),
- Verladung und Entsorgung der Abfälle und Wertstoffe.

Es werden keine weiteren Tätigkeiten oder Prozesse in der erweiterten Anlage vorgenommen, die nicht bereits in der Bestandsanlage erfolgen, sodass die bisherigen Maßnahmen zum Arbeitsschutz weiterhin Bestand haben.

Die Fahrzeuge und Mobiltechnik sind für die Adsorption von Staub mit einer Luftversorgungs- und Klimatisierungsanlage (Schutzbelüftung nach BGI 581) und mit einer Dieselabgasfilteranlage (nach TRGS 554) ausgerüstet.

Auf dem gesamten Betriebsgelände dürfen Fahrzeuge nur in Schrittgeschwindigkeit fahren. Über entsprechende Beschilderungen bzw. Betriebsanweisungen wird darauf hingewiesen.

Die Maßnahmen zum Arbeitsschutz werden am Standort gemäß Arbeitsschutzgesetz, der Betriebssicherheits- und Biostoffverordnung sowie den technischen Regeln für biologische Arbeitsstoffe (TRBA 400) im Rahmen der spezifischen Betriebsanweisungen sowie in Zusammenarbeit mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit durch die ABG umgesetzt.

Die Sanitärbereiche auf dem Standort sind zuletzt im Jahr 2021 erweitert worden, sodass diese in ausreichendem Maße und Ausstattung zur Verfügung stehen.

8.2 Brandschutz

An dieser Stelle wird auf das im Rahmen dieses Änderungsantrages erstellten Brandschutzkonzeptes (s. Register 12) verwiesen.

8.3 Explosionsschutz

Hinsichtlich des Explosionsschutzes ist die Errichtung einer Halle zur Aufbereitung von Biobrennstoffen relevant (ggf. Explosionsgefahr durch Staub). Für die bislang erfolgte Aufbereitung der Biobrennstoffe in der Nachrottehalle liegt ein Explosionsschutzdokument vor, welches keine Explosionsgefahr durch ausweist.

Aufgrund der vorgesehenen Beibehaltung des Aufbereitungsverfahrens innerhalb des geplanten Hallenneubaus zur Biobrennstoffaufbereitung ist auch weiterhin davon auszugehen, dass keine entzündbaren Stäube entstehen/freigesetzt werden und somit keine Maßnahmen zum Explosionsschutz zu treffen sind.

Das vorliegende Explosionsschutzdokument wird zur Inbetriebnahme der geänderten Anlage überarbeitet und der zuständigen Behörde vorgelegt.

9 Eingriff in Natur und Landschaft

9.1 Art und Umfang des Eingriffs

Für den Eingriff in Natur und Landschaft wurde eine Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung unter Berücksichtigung der im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens durchgeführten bzw. durchzuführenden Maßnahmen vorgenommen.

Die entsprechenden Unterlagen zum Landschaftspflegerischen Begleitplan liegen dem Antrag unter Reg. 17 bei.

9.2 Bodenschutz

Durch die Versiegelung der Hallenböden und durch die bauartzugelassenen, geschlossenen und dichten Rottesystemen erfolgt ein umfassender Bodenschutz derart, dass kein kontaminiertes Oberflächenwasser in den Boden versickern kann.

9.3 Schutzgebiete

Der Vorhabenstandort befindet sich ca. 150 m südlich des EU-Vogelschutzgebietes „Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin“ (DE 2344-401, SPA 26).

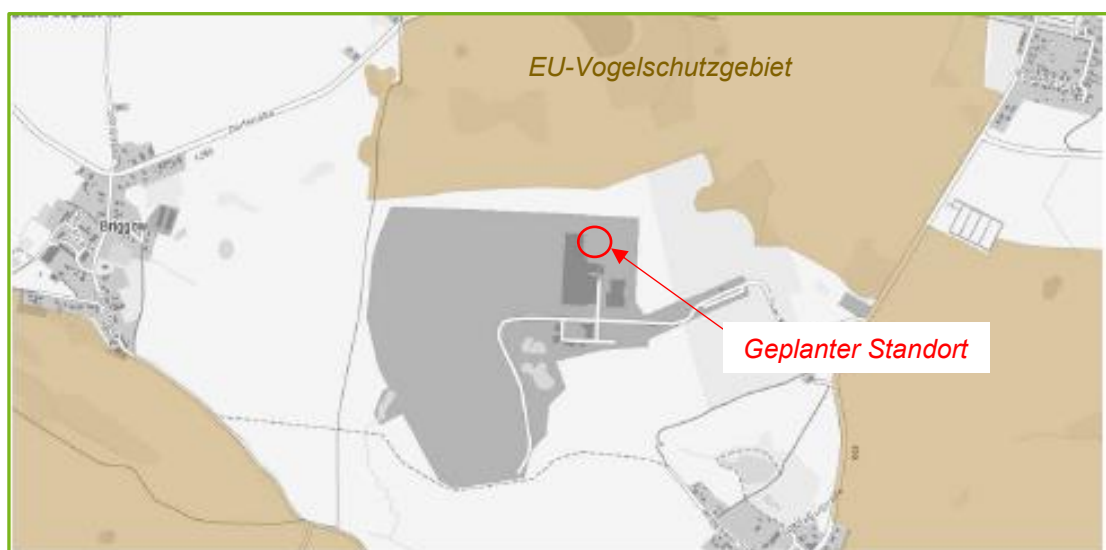


Abb. 4: Anlagenstandort zum EU-Vogelschutzgebiet

Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens für die Deponieerweiterung wurde eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung durchgeführt (Grünspektrum – Landschaftsökologie Dr. Volker Meitzner, Neubrandenburg), um den Einfluss auf das Vogelschutzgebiet „Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin“ zu prüfen. Diese kam unter Bezugnahme auf die Umweltverträglichkeitsuntersuchung und den Artenschutzfachbeitrag zu dem Ergebnis, dass Beeinträchtigungen von Vögeln und deren Habitaten innerhalb des SPA-Gebietes ausgeschlossen werden.

Aufgrund der bestehenden Bebauung der Abfallbehandlungsanlage, die um ähnliche Bauwerke als vollkommen geschlossene Hallen einschl. Abluffassung und -behandlung ergänzt wird, ist nicht von einer Zunahme der Störwirkung und damit einer Beeinträchtigung des o. g. Schutzgebietes auszugehen.

Eine mögliche Beeinträchtigung von Brutvögeln wurde im Zusammenhang mit der Umweltverträglichkeitsprüfung schalltechnisch bewertet (siehe Reg. 15).

Die Tatsache, dass sich Vögel während des 17-jährigen Betriebs (2005 – 2022) der Abfallbehandlungsanlage angesiedelt haben und sich die Geräuschimmission nicht relevante ändern werden, lässt mit hoher Wahrscheinlichkeit vermuten, dass nach der geplanten Änderung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf die Brutvögel im direkten Umfeld der Anlage hervorgerufen werden.

10 Maßnahmen im Falle der Betriebseinstellung

Nach § 5 Abs. 3 BImSchG ist die beantragte Anlage so zu errichten, zu betreiben und stillzulegen, dass auch nach einer möglichen Betriebseinstellung von der Anlage bzw. dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren oder erhebliche Nachteile hervorgerufen werden können.

Nach Einstellung des Betriebes der Abfallbehandlungsanlage werden Sicherungsmaßnahmen ergriffen, die sicherstellen, dass von den Baulichkeiten keine Gefährdungen ausgehen und der Zutritt Unbefugter vermieden wird.

Nach Sicherung erfolgt die Verwertung und Entsorgung der Anlagentechnik. Durch diese Maßnahmen ist sichergestellt, dass die Abfallbehandlungsanlage so hinterlassen wird, dass ein Rückbau der baulichen Anlagen gefahrlos erfolgen kann.

Der Rückbau der Anlage erfolgt mit entsprechender Technik und der Abtransport der abgebrochenen Materialien mit der Zuordnung in die entsprechenden Verwertungs- und Entsorgungsanlagen. Der Rückbau bezieht sich auch auf unterirdisch verlegte Kabel und Rohrleitungen, die keiner weiteren Bestimmung unterliegen. Letztendlich ist ein Baufeld herzustellen, wie es sich vor dem Bau der Anlage dargestellt hat.

Auf das Baufeld sind Rekultivierungsböden in der Schichtstärke und annähernden Zusammensetzung des Ursprungszustandes aufzutragen und eine umgebungstypische Bepflanzung bzw. Begrünung vorzunehmen. Die konkreten Maßnahmen müssen zum Zeitpunkt der anstehenden Rekultivierung unter Berücksichtigung des sich dann eingestellten Landschaftsbildes entwickelt werden.

Rostock, den 18.04.2023

BN Umwelt GmbH



Frank Zörner
Geschäftsführer



Sylvi Schröder
Projektingenieurin

1.3 Sonstiges

Als sonstige Unterlagen liegen dem Antrag folgende Unterlagen bei:

- Antrag auf vorzeitigen Beginn gemäß § 8a BImSchG,
- Kostenübernahmeerklärung,
- Vertretungsvollmacht.

Anlagen:

- 1.3.1_Antrag § 8a BImSchG.pdf
- 1.3.2_Kostenübernahmeerklärung.pdf
- 1.3.3_Vertretungsvollmacht.pdf

Antrag gem. § 8a BImSchG

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und –entsorgungsgesellschaft mbH (ABG), Zum Kranichmoor, 17091 Rosenow beantragt innerhalb des Genehmigungsverfahrens nach § 16 BImSchG für die Erweiterung der Abfallbehandlungsanlage die Zulassung des vorzeitigen Beginns gemäß § 8a BImSchG für folgende Maßnahmen:

- 1. Vorbereitende Erdarbeiten**
- 2. bodenverbessernde Maßnahmen / Gründungsmaßnahmen**
- 3. Infrastruktur (Herstellung von Medienanschlüssen)**
- 4. Herstellung von Fundamenten und Sohlplatten für die geplanten Hallenbauwerke (Intensivrotte 2, Biobrennstoff-Aufbereitung)**

Aufgrund der vorgesehenen Durchführung eines Verfahrens mit Öffentlichkeitsbeteiligung ist die Dauer des Genehmigungsverfahrens und daraus resultierend der Zeitpunkt für einen möglichen Baubeginn unklar.

Um eine Umsetzung des Vorhabens im Jahr 2022/2023 dennoch zu gewährleisten, wird der vorzeitige Beginn für die o. a. Maßnahmen beantragt.

Aufgrund der erforderlichen bauaufsichtlichen Prüfverfahren (Statik-Prüfung) beantragen wir den Beginn der o. a. Maßnahmen unmittelbar nach Zustimmung der Baubehörde.

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und –entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) verpflichtet sich, alle bis zur Entscheidung durch die Errichtung der Anlage verursachten Schäden zu ersetzen und, wenn das Vorhaben nicht genehmigt wird, den früheren Zustand wiederherzustellen.

Die Genehmigungsgebühren für die Zulassung des vorzeitigen Beginns gemäß § 8a BImSchG einschl. Prüfgebühren für die Statik-Prüfung werden von der Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) übernommen.

Rosenow, den 01.07.2022

.....
Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs-
und -entsorgungsgesellschaft mbH

Kostenübernahmeerklärung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH, mit Sitz in 17091 Rosenow, Zum Kranichmoor, erklärt sich bereit, die innerhalb des Genehmigungsverfahrens gemäß § 16 BImSchG zur Erweiterung der biologischen Stufe der Abfallbehandlungsanlage Rosenow (Zum Kranichmoor, 17091 Rosenow) anfallenden Gebühren zu übernehmen.

Rosenow, den 01.07.2022

.....
Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs-
und -entsorgungsgesellschaft mbH

Vertretungsvollmacht

Hiermit erteilen wir der BN Umwelt GmbH, Rostock die Vollmacht, die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH, mit Sitz in 17091 Rosenow im Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz mit inkludiertem Bauantragsverfahren nach Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern für die geplanten Änderungen der Abfallbehandlungsanlage in 17091 Rosenow gegenüber der für das Verfahren zuständigen Behörde sowie weiteren beteiligten Behörden zu vertreten. Diese Vollmacht gilt bis auf Widerruf, längstens bis zum 31.12.2023.

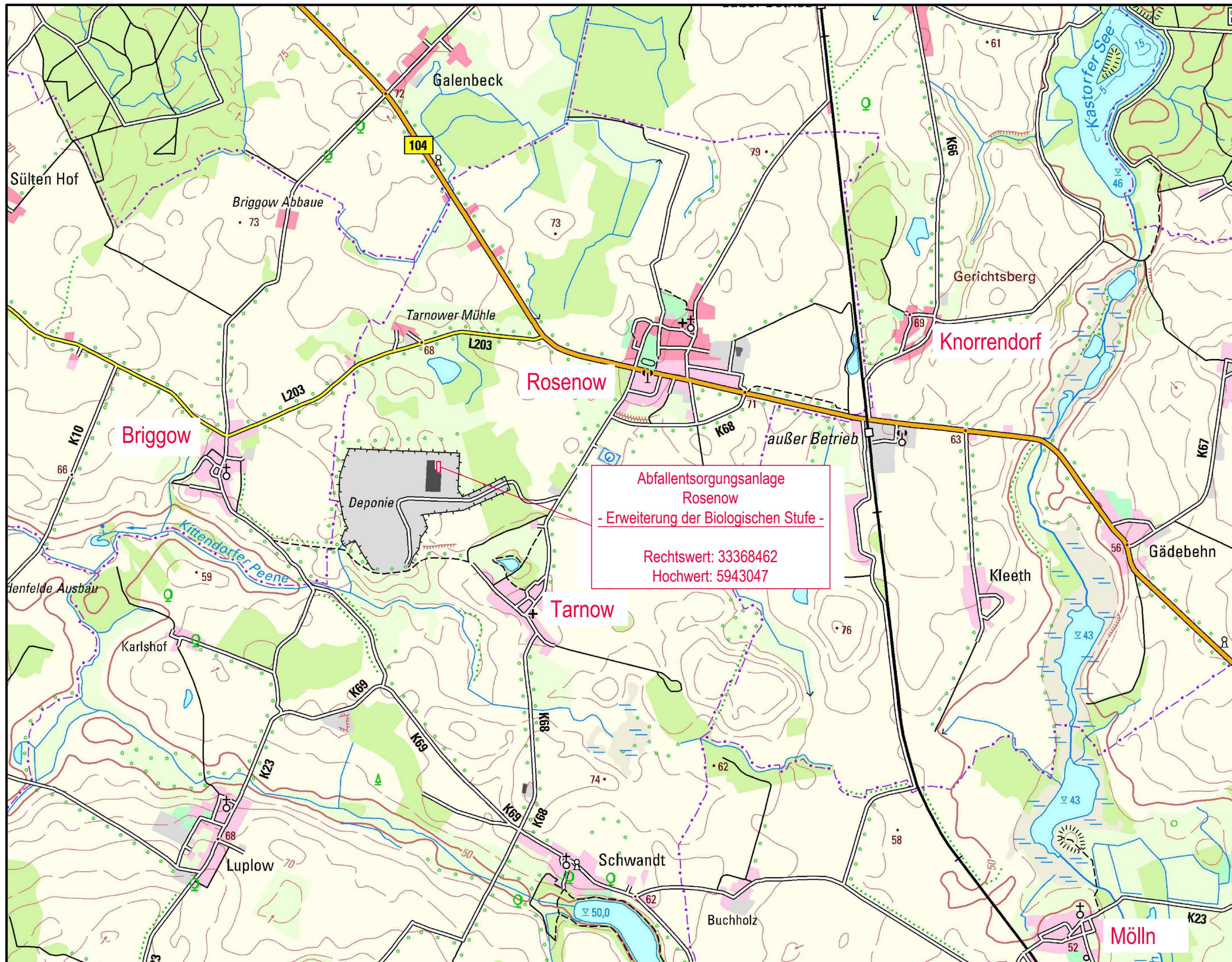
Mit freundlichen Grüßen

Rosenow, den 01.07.2022

.....
Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs-
und -entsorgungsgesellschaft mbH


2.1 Topographische Karte 1:25 000

Die topographische Karte liegt im Maßstab 1: 10.000 den Antragsunterlagen bei.



Bearb.: Cruciger		Gez.: Zielke		Erstellt: 29.03.2022	
Index	Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung		Gepr.

Auftraggeber:



ABG
Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Abfallbehandlungs- und
-entsorgungsgesellschaft mbH
Ein Unternehmen der QVVD GmbH

**OSTMECKLENBURGISCH-VORPOMMERSCHE
ABFALLBEHANDLUNGS- UND ENTSORGUNGS-
GESELLSCHAFT MBH**

Zum Kranichmoor
17091 ROSENOW


Tel.: +49 (0) 39602 296-0
Fax: +49 (0) 39602 296-90

Rosenow

01.07.2022

Unterschrift: _____

Planer:



BN Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 ROSTOCK

Tel.: +49 (0) 381 63712-30
Fax: +49 (0) 381 63712-34

Franz-Wienholz-Str. 25a
17291 PRENZLAU

Tel.: +49 (0) 3984 835-211
Fax: +49 (0) 3984 835-590

Rostock

01.07.2022

Unterschrift: _____

Bauvorhaben:

**Abfallentsorgungsanlage Rosenow
- Erweiterung der Biologischen Stufe -**

Landkreis: Mecklenburgische Seenplatte Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt:

Topographische Karte

Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1298-29
Maßstab:	1:25.000	Zeichnungs-Nr.:	42101
Höhenbezug:	NN	Anlage:	
Koordinatensystem:	Gauß-Krüger 42/83	Blatt-Nr.:	

2.3 Liegenschaftskarte

Der Auszug aus der amtlichen Liegenschaftskarte liegt den Antragsunterlagen bei.

Anlagen:

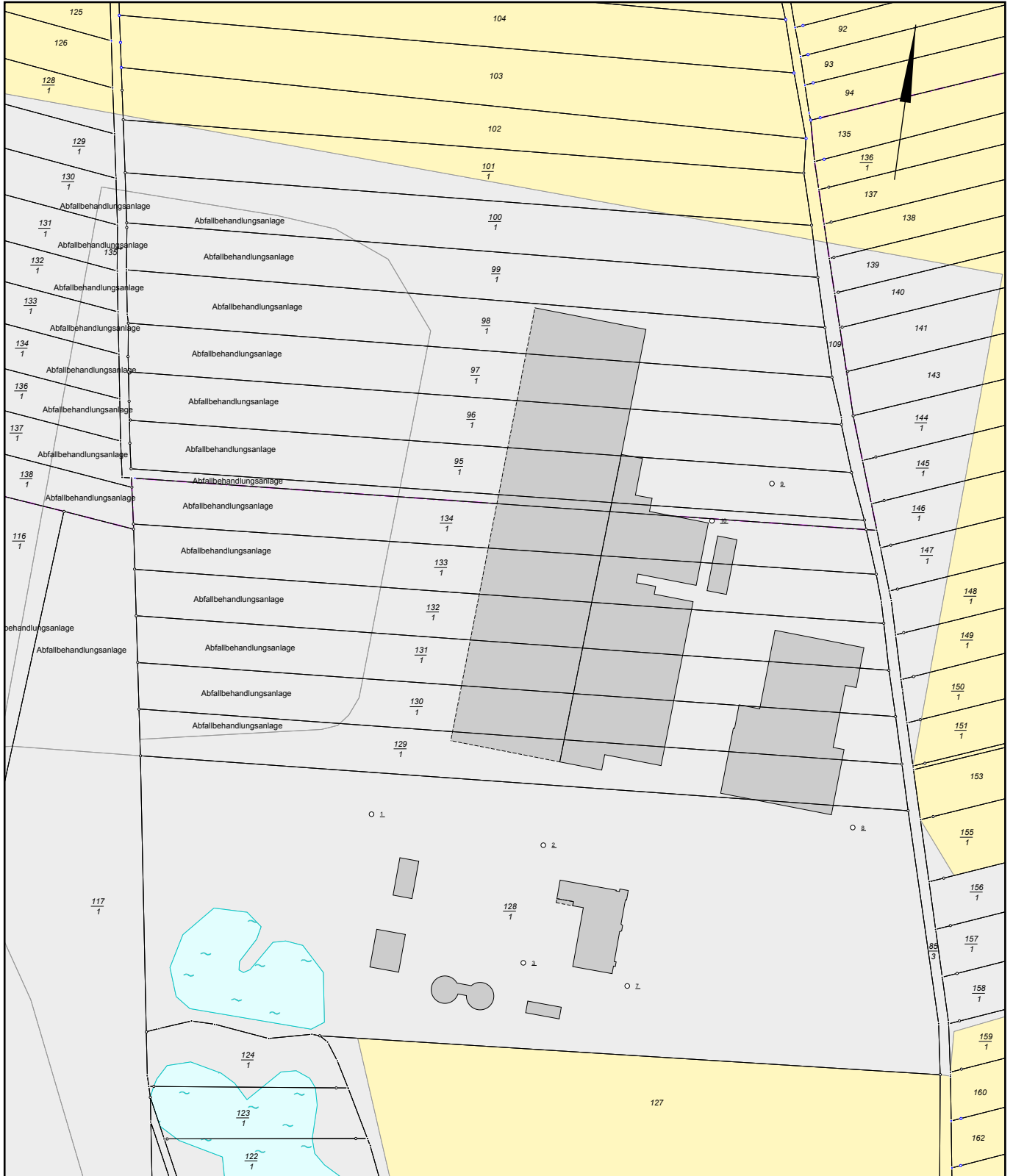
- 2.3.1_ALK.pdf



Erstellt am 22.08.2019

Gemarkung: Tarnow (13 3980)
Flur: 1, 2
Flurstück: diverse

Gemeinde: Rosenow (13 0 71 127)
Landkreis Meckl. Seenplatte
Lage:



0 30 60 90 Meter

Maßstab 1:3000

© Vermessungs- und Geoinformationsbehörden Mecklenburg-Vorpommern
Vervielfältigung, Weiterverarbeitung, Umwandlung, Weitergabe an Dritte oder Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der zuständigen Vermessungs- und Geoinformationsbehörde. Davon ausgenommen sind Verwendungen zu innerdienstlichen Zwecken oder zum eigenen, nicht gewerblichen Gebrauch (§ 34 Abs. 1 GeoVermG M-V).

2.3.1 Flurstücknachweis

Eigentümer der Flurstücke für die geplante Erweiterung der biologischen Stufe der ABA Rosenow ist die Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH. Der Antragsteller, die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH ist Betreiber der Anlage.

2.4 Werkslage- und Gebäudeplan

- Bestandslageplan
- Lageplan
- Lageplan Betriebseinheiten
- Lageplan Entwässerung (s. Reg. 12)

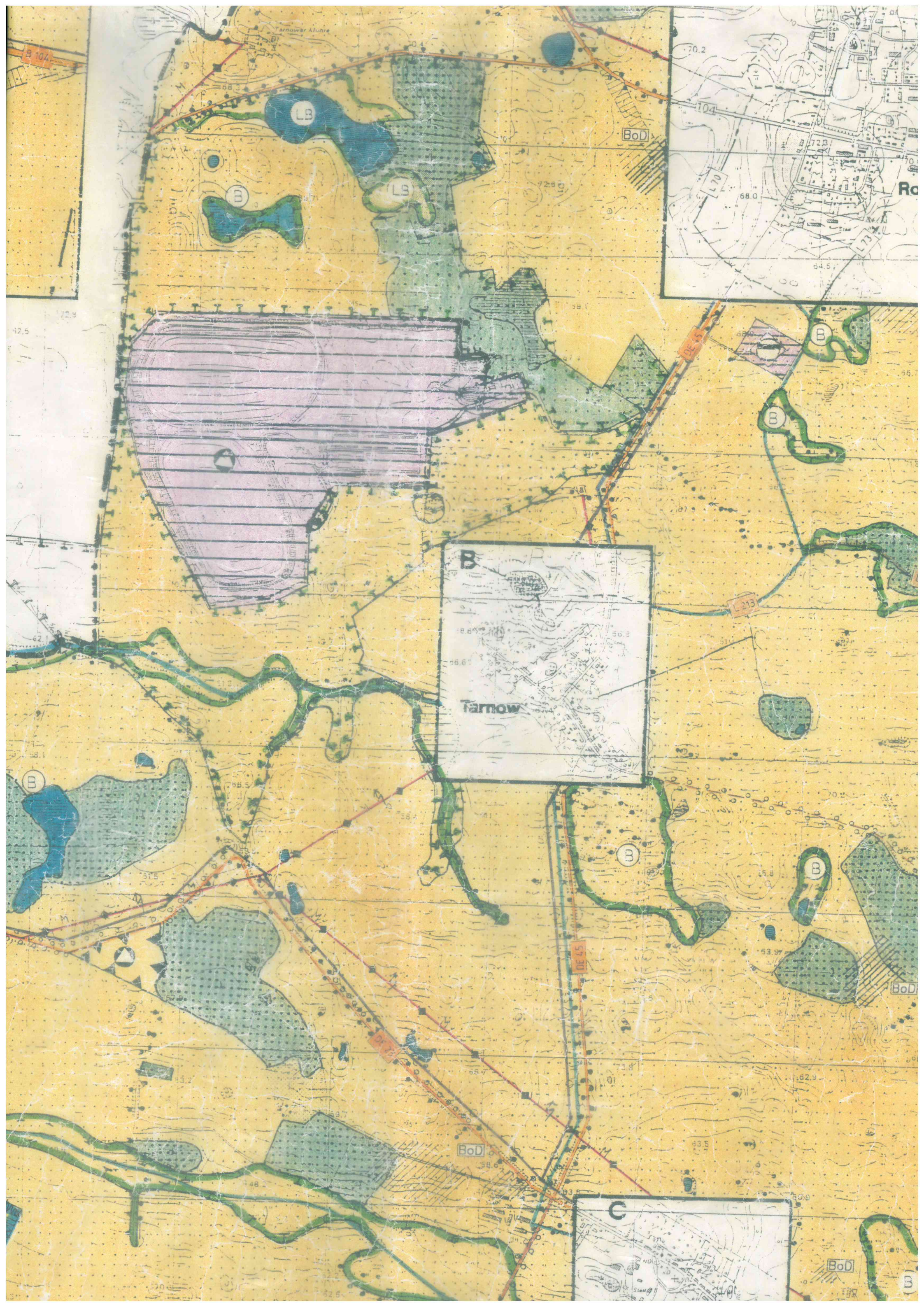
Anlagen:

- 2.4.1_Bestandslageplan.pdf
- 2.4.2_Lageplan.pdf
- 2.4.3_Lageplan BE.pdf

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

Anlagen:

- 2.5.1_Flächennutzungsplan.pdf
- 2.5.2_Flächennutzungsplan_Legende.pdf



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

Die Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren erfolgt in der Anlagen- und Betriebsbeschreibung.

Anlagen:

- 3.1.1_ABB_220331.pdf

Antragsteller

**Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Abfallbehandlungs- und -entsorgungs-
gesellschaft mbH**
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow



Erweiterung Abfallbehandlungsanlage Rosenow

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz

→ ***Anlagen- und Betriebsbeschreibung*** ←

Rostock | 1. Juli 2022

Planer



Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 Rostock

T +49 (0) 381 63712-30

F +49 (0) 381 63712-34

E office@bn-umwelt.de

W www.bn-umwelt.de

5.4	Verkehrsströme	47
5.4.1	Abfallbehandlungsanlage	47
5.4.2	Ablagerungsfähiges Material	50
5.4.3	Lieferantenverkehr	50
5.4.4	Personal / Besucher	50
5.4.5	Zusammenfassung	51
5.4.6	Abgleich mit Verkehrssituation gemäß Änderungsgenehmigung 2012	52
5.4.7	Bewertung	53
5.5	Entsorgungsnachweise	53
5.6	Verkehrs- und Erschließungsanlagen	54
5.6.1	Straßenverkehrsanlagen	54
5.6.2	Einfriedung	54
5.6.3	Trinkwasserversorgung	54
5.6.4	Schmutzwasserentsorgung	54
5.6.5	Regenwasserableitung	55
5.6.6	Elektrische Versorgung	55
5.6.7	Beleuchtung	55
5.6.8	Löschwasserversorgung	55
5.7	Energieeinsatz	56
5.8	Betriebsstörungen	57
6	Angaben zu Emissionen und Immissionen	59
6.1	Lärm	59
6.2	Geruch, Staub und Keime	60
6.3	Luftschadstoffe	61
6.4	Zusammenfassen der Immissionsminimierungsmaßnahmen	62
7	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	63
7.1	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	63
7.2	Löschwasserrückhalt	63
8	Bautechnische Angaben	66
8.1	Arbeitsschutz	66
8.2	Brandschutz	67
8.3	Explosionsschutz	67

9	Eingriff in Natur und Landschaft	68
9.1	Art und Umfang des Eingriffs.....	68
9.2	Bodenschutz	68
9.3	Schutzgebiete	68
10	Maßnahmen im Falle der Betriebseinstellung	70
10.1	Sicherungsmaßnahmen	70
10.2	Verwertung und Entsorgung.....	70
10.3	Rückbau.....	71
10.4	Rekultivierung	71

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Luftbild der Abfallbehandlungsanlage Rosenow [Quelle: GAIA-MV]	17
Abb. 2:	Auszug Flächennutzungsplan der Gemeinde Rosenow, 1997	18
Abb. 3:	Standorte und Kapazitäten der mechanisch-biologischen, mechanischen sowie thermischen Behandlungsanlagen in MV (Stand 2014).....	19
Abb. 4:	Grundfließbild der Gesamtanlage	27
Abb. 5:	Abluftbehandlungskonzept.....	36
Abb. 6:	Aufbereitung der Feinfraktion zu Biobrennstoffen	39
Abb. 7:	Anlagenstandort zum EU-Vogelschutzgebiet.....	68

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Gehandhabte Gefahrstoffe im geplanten Anlagenbereich.....	16
Tab. 2:	Betriebszeiten der ABA Rosenow	20
Tab. 3:	Zukünftiges Nutzungsschema Trocknungs- und Intensivrottetunnel	29
Tab. 4:	Maschinentechnik Intensivrotte 2	30
Tab. 5:	Maschinentechnik Biobrennstoff-Aufbereitung	39
Tab. 6:	Zeitweilige Lagerung.....	43
Tab. 7:	Prognose der Inputmengen und täglichen Fahrzeugzahlen für die ABA Rosenow..	49
Tab. 8:	Prognose der Outputmengen und täglichen Fahrzeugzahlen für die ABA Rosenow	50
Tab. 9:	Verkehrsströme Standort Rosenow	51
Tab. 10:	Verkehrsströme Standort Rosenow – Stand 2012 vs. 2022	52
Tab. 12:	Lagerung wassergefährdender Stoffen je Lagerabschnitt	64

Anlagenverzeichnis

Reg. 3	3.8.1.1	Grundfließbild Gesamtanlage
Reg. 3	3.8.1.2	Fließbild Biobrennstoffaufbereitung
Reg. 3	3.8.1.3	Stoffstromfließbild Biobrennstoffaufbereitung
Reg. 3	3.8.3.1	Fließbild Rottetunnel
Reg. 3	3.8.3.2	Fließbild Wassermanagement
Reg. 3	3.9.1	Mengenabgleich Ist-/Plan-Zustand
Reg. 3	3.9.2	Gefahrstoffkataster
Reg. 5	5.2.1.1	Abluftkonzept
Reg. 5	5.2.1.2	Fließbild Luftmanagement

1 Veranlassung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) betreibt am Standort Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow im Landkreis Mecklenburgische-Seenplatte seit dem 1. Juni 2005 die Abfallbehandlungsanlage Rosenow (ABA). Die Errichtung und der Betrieb der Anlage ist vom damaligen StAUN Neubrandenburg nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [1]) mit einem Gesamtdurchsatz von 190.000 t/a, davon 119.000 t/a in der biologischen Stufe genehmigt worden (Genehmigungsbescheid StAUN NB 430-50.070.00/03/0806BB1 vom 26.03.2004). Die Erhöhung der Gesamtkapazität auf 210.000 t/a ist per Änderungsgenehmigungsbescheid (StALU MS 53 571/1195-2/2012 50.014.00/12/0806BB1 vom 11.07.2012) genehmigt worden. Gleichzeitig wurde die partielle Umstellung des Behandlungsregimes der Intensivrotte auf Teilstromtrocknung und die Erweiterung der ABA Rosenow um eine Aufbereitungsstufe für die Trockenfraktion genehmigt.

Durch die Erweiterung des Gesellschaftsgebietes der Ostmecklenburgisch-Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) sowie die Übernahme der nativ-organischen Fraktionen aus der Mechanischen Aufbereitungsanlage Stralsund einerseits und einer stetigen Zunahme der Restabfallmengen sowie des biogenen Inventars andererseits besteht ein erhöhter Bedarf an biologischer Behandlungskapazität in der Anlage. Als weitere Aspekte sind die Verbesserung der Prozessstabilität und die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit Ziele der Erweiterung.

Der Gesamtdurchsatz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow soll auf **245.000 t/a** erhöht werden. Dies beinhaltet eine Erhöhung der Behandlungskapazität für biologische Abfälle um 30.000 t/a auf zukünftig 149.000 t/a.

Die BN Umwelt GmbH (BNU), Rostock ist von der Ostmecklenburgisch-Vorpommerschen Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH (ABG), Rosenow beauftragt worden, die entsprechenden Unterlagen zum Antrag auf Wesentliche Änderung einer Anlage nach § 16 BImSchG [1] einschließlich Bauantragsunterlagen nach Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V [2]) zu erarbeiten.

Als Ansprechpartner fungieren für:

den Antragsteller:

ABG mbH

Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Herr Eiko Potreck (Geschäftsführer)

Tel.: 039602 296-0

E-Mail: eiko.potreck@ovvd.de

die Gesamtplanung:

BN Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 Rostock

Herr Frank Zörner (Geschäftsführer)

Tel.: 0381 637 12 40

E-Mail: f.zoerner@bn-umwelt.de

Frau Sylvi Schröder (Projektingenieurin)

Tel.: 0381 637 1232

E-Mail: s.schroeder@bn-umwelt.de

als Entwurfsverfasser/

Brandschutzplaner:

BN Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 Rostock

Herr Bernd Ostenberg (Entwurfsverfasser)

Tel.: 0381 637 12 51

E-Mail: b.ostenberg@bn-umwelt.de

für UVPG-Vorprüfung und als

Gutachter für Geruch und

Staub / Keime:

Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG

Goethestraße 2

18055 Rostock

Herr Jörn Berger

Tel.: 0381 8170685-12

E-Mail: berger@berger-colosser.de

als Gutachter Schall:

**AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und
Umwelt mbH**

Büro für Schallschutz

Schonenfahnerstraße 4

18057 Rostock

Herr Olaf Sakuth

Tel.: 0381 81729670

E-Mail: ola.sakuth@aqu.de

für Grünordnerische

Maßnahmen:

Freiraumplanung Kunhart

Gerichtsstraße 3

17033 Neubrandenburg

Frau Kerstin Manthey-Kunhart

Tel. 0395. 4 22 51 10

E-Mail: kunhart@gmx.net

2 Rechtliche Grundlagen

Für die Genehmigung der abfallrechtlichen Anlage relevant sind folgende Rechtsgrundlagen:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), Ausfertigungsdatum: 15.03.1974, Stand: 24.09.2021
- [2] Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015, Stand: 26.06.2021
- [3] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV), Ausfertigungsdatum: 12.05.2017, Stand: 12.01.2021
- [4] Dreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen - 30. BImSchV), Ausfertigungsdatum: 27.09.2017, Stand: 20.02.2021 // Zweiundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider - 42. BImSchV), Ausfertigungsdatum: 12.07.2017, Stand: 19.08.2017
- [5] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Ausfertigungsdatum: 12.02.1990, Stand: 15.09.2021
- [6] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), Ausfertigungsdatum: 27.04.2009, Stand: 30.06.2020
- [7] Delegierte Verordnung (EU) 2020/217 der Kommission vom 4. Oktober 2019 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt und zur Berichtigung der Verordnung
- [8] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Zusammenarbeit mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser, Fassung vom 16.08.2018

- [9] Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA-Luft), Stand: 18.08.2021
- [10] Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung - AbwV), Ausfertigungsdatum: 21.03.1997, Stand: 20.01.2022, hier: Anhang 23, Anlage zur biologischen Behandlung von Abfällen
- [11] Baugesetzbuch (BauGB), Ausfertigungsdatum: 23.06.1960, Stand: 10.09.2021
- [12] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), Ausfertigungsdatum: 26.06.1962, Stand: 14.06.2021
- [13] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden (AwSV), Ausfertigungsdatum: 18.04.2017, Stand: 19.06.2020
- [14] Referentenentwurf - Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden (AwSV), Stand: 25.11.2019
- [15] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG), Ausfertigungsdatum: 24.02.2012, Stand: 29.10.2020
- [16] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), Ausfertigungsdatum: 10.12.2001, Stand: 04.07.2020
- [17] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Stand: 26.08.1998
- [18] Richtlinie zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in Mecklenburg-Vorpommern (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL M-V), Ausfertigungsdatum: 15.08.2011
- [19] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG), Ausfertigungsdatum: 29.07.2009, Stand: 18.08.2021
- [20] Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V), Ausfertigungsdatum: 23.02.2010, Stand: 05.07.2018
- [21] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV), Ausfertigungsdatum: 01.10.2010, Stand: 24.01.2022

- [22] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV), Ausfertigungsdatum: 03.02.2015, Stand: 27.07.2021
- [23] Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Industriebau-Richtlinie - IndBauRL), Mecklenburg-Vorpommern, Fassung Januar 2020
- [24] Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV), Ausfertigungsdatum: 26.04.2000, Stand: 19.06.2020
- [25] Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV), Ausfertigungsdatum: 12.08.2004, Stand: 27.06.2020
- [26] Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz - ProdSG), Ausfertigungsdatum: 01.12.2011, Stand: 27.07.2021
- [27] Zweiundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider - 42. BImSchV), Ausfertigungsdatum: 12.07.2017, Stand: 12.07.2017

3 Genehmigungslage

3.1 Genehmigungsrechtliche Einordnung der geplanten Änderungen

Die ABG beantragt für die Abfallbehandlungsanlage in Rosenow die wesentliche Änderung durch Erweiterung der biologischen Stufe sowie die bauliche Ausgliederung der mechanischen Biobrennstoff-Aufbereitung. Das Verfahren unterliegt damit dem Wirkungsbereich des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG, [1]). Gemäß der aktuellen Fassung der 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung (4. BImSchV, [3]) ist die Anlage folgender Nummer zuzuordnen:

- **Nr. 8.6.2.1, Spalte c: G, Spalte d: E** (Hauptanlage)
„Anlagen zur biologischen Behandlung, soweit nicht durch Nummer 8.5 oder 8.7 erfasst, von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch Nummer 8.6.3 erfasst, mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 50 Tonnen oder mehr je Tag.“
⇒ *Beantragte Durchsatzmenge (biologische Stufe):* ca. 500 t/d₃₀₀
(Durchsatzerhöhung um ca. 100 t/d₃₀₀)
- **Nr. 8.11.2, Spalte c: G und Spalte d: E** (Nebenanlage)
„Anlagen zur sonstigen Behandlung, ausgenommen Anlagen, die durch die Nummern 8.1 bis 8.10 erfasst werden, mit einer Durchsatzkapazität von nicht gefährlichen Abfällen, soweit diese für die Verbrennung oder Mitverbrennung vorbehandelt werden oder es sich um Schlacken oder Aschen handelt, von 50 Tonnen oder mehr je Tag.“
⇒ *Beantragte Durchsatzmenge (Biobrennstoffaufbereitung):* ca. 125 t/d₃₀₀
- **Nr. 8.12.2, Spalte c: V** (Nebenanlage)
„Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen, auch soweit es sich um Schlämme handelt, ausgenommen die zeitweilige Lagerung bis zum Einsammeln auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle und Anlagen, die durch Nummer 8.14 erfasst werden bei nicht gefährlichen Abfällen mit einer Gesamtlagerkapazität von 100 Tonnen oder mehr.“
⇒ *Beantragte Lagermenge:* ca. 790 t

Darüber hinaus unterliegt die bestehende Anlage den Vorgaben der 30. BImSchV (Verordnung über Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen) // 42. BImSchV (Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider) [4].

Für o. g. Genehmigung wurden nachträglich folgende Sachverhalte entschieden bzw. bestätigt:

- 26.03.2004 Neugenehmigung für die Errichtung und Betrieb einer Abfallbehandlungsanlage
AZ: StAUN NB 430-50.070.00/03/0806BB1
- 11.07.2012 Änderungsgenehmigungsbescheid zum Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 BImSchG bzgl. der Erhöhung der Gesamtkapazität auf 210.000 t/a
AZ: StALU MS 53 571/1195-2/2012 50.014.00/12/0806BB1

Das Genehmigungsverfahren für die Anlage ist innerhalb des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [1] wie folgt einzuordnen:

- Genehmigung gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG;
- Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG mit Öffentlichkeitsbeteiligung;
- Anlage gemäß Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU.

Innerhalb des o. g. Verfahrens wird der bauordnungsrechtliche Teil gemäß Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V, [2]) beantragt.

Für die Erweiterung der bestehenden Anlage gelten die bereits im Rahmen der Errichtung der Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage relevanten Verordnungen. Dies sind insbesondere:

- Verordnung über Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen (30. BImSchV, [4]),
- Verordnungen über Deponien und Langzeitlager (DepV, [6]),
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft, [9]),

in ihrer derzeit jeweils gültigen Fassung.

3.2 Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVPG [5]) wird die Anlage in der Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“ (Anlage 1) unter Nr. 8.4.1.1 geführt, welches die Pflicht für die „Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls“ auslöst.

Die Unterlagen über die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls liegen den Antragsunterlagen unter Reg. 14 bei.

3.3 Ausgangszustandsbericht (AZB)

Aufgrund der genehmigungsrechtlichen Einordnung als Anlage nach der Industrieemissions-Richtlinie (Art. 10 der RL 2010/75/EU) ist die Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes gemäß § 10 Abs. 1a BImSchG [1] erforderlich.

Für Anlagen nach der Industrieemissions-Richtlinie (Art. 10 der RL 2010/75/EU), in der relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, ist gemäß § 10 Abs. 1a BImSchG [1] mit den Antragsunterlagen ein Bericht über den Ausgangszustand (AZB) vorzulegen, wenn und soweit eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück durch relevante gefährliche Stoffe möglich ist.

Als relevante gefährliche Stoffe werden nach § 3 Abs. 10 BImSchG [1] Stoffe definiert, die in erheblichem Umfang in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden und ihrer Art nach eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück verursachen können.

Die Möglichkeit einer Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers besteht nach § 10 Abs. 1a Satz 2 BImSchG [1] nicht, wenn aufgrund der tatsächlichen Umstände ein Eintrag ausgeschlossen werden kann.

Zur Beurteilung, inwieweit die relevanten gefährlichen Stoffe eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers verursachen können, sind diese nach der CLP-Verordnung EG 1272/2008 [7], Anhang I, Teile 2-5 nach den H-Sätzen für Gesundheits- und Umweltgefahren und aus Anhang III zur RL 67/548/EWG nach R-Sätzen (Risiko-Sätze) zu bewerten.

Gemäß Artikel 1, Abs. 3 der CLP-Verordnung gelten Abfälle nicht als Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse im Sinne der CLP-Verordnung und stellen somit keinen „gefährlichen Stoff“ im Sinne von § 3 Abs. 9 BImSchG dar.

Darüber hinaus wird gemäß der *Hinweise zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichts* des Landesamtes für Umwelt (LfU) Brandenburg, Abteilung Wasserwirtschaft 1, Referat W 15 unter Nr. 1.4 (Ausnahmen von der Pflicht zur Erstellung eines AZB) darauf hingewiesen, dass neben Abfällen auch Gülle, Jauche, Silagesickersaft und Abwasser keine Stoffe nach der CLP-Verordnung und damit keine „gefährlichen Stoffe“ im Sinne von § 3 Abs. 9 des BImSchG sind. Diese Stoffe sind gemäß brandenburgischer Hinweise daher im Formular zum AZB nicht als AZB-relevante Stoffe zu deklarieren.

Bezugnehmend auf diese brandenburgischen Hinweise – es sind keine landeseigenen Arbeitshilfen für Mecklenburg-Vorpommern verfügbar – sind die im Bereich der geplanten Anlagenerweiterung gehandhabten Stoffe (Abfälle, Prozesswasser, Abflutwasser) als nicht AZB-relevant anzusehen und lösen somit keine Pflicht zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes aus.

Alle Weiteren in diesem Anlagenbereich gehandhabten Stoffe, die aufgrund ihrer Gefahrstoffeigenschaften als AZB-relevant einzustufen sind, werden unterhalb der Mengenschwellen gemäß LABO-Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser [8] gehandhabt.

Folgende relevanten Gefahrstoffe werden im Bereich der geplanten Anlagenerweiterung laut Gefahrstoffkataster des Anlagenbetreibers (siehe Anl. 3.9.1) gehandhabt.

Tab. 1: Gehandhabte Gefahrstoffe im geplanten Anlagenbereich

Lfd. Nr. Gefahrstoffkatalog	Gefahrstoff	Lagermenge	WGK	Mengenschwelle [8]
13	Motorenöl 10W40	ca. 20 l	2	≥ 100 l
14	Motorenöl 5W30	ca. 20 l	1	≥ 1.000 l
15	Prozesswasser*	<i>nicht AZB-relevant</i>	awg	<i>ohne</i>
16	Arecal Mehrzweckfett	ca. 40 kg	1	≥ 1.000 l
17	Schmierfett	1,5 kg	1	≥ 1.000 l
18	Scheibenreiniger	ca. 60 l	1	≥ 1.000 l
19	Kühlerfrostschutz	ca. 60 l	1	≥ 1.000 l

Die entsprechenden LABO-Mengenschwellen werden nicht erreicht, sodass die gehandhabten Gefahrstoffe als nicht mengenrelevant einzustufen sind und somit keine AZB-Pflicht auslösen.

Unabhängig von der Frage der Gefahrstoffrelevanz können die vorgesehenen Maßnahmen zur Handhabung der Abfälle und Abwässer innerhalb von geschlossenen Hallenbauwerken als Umstände angesehen werden, die einen Eintrag in Boden oder Grundwasser ausschließen.

Somit ergibt sich keine Verpflichtung zur Erstellung eines AZB nach § 10 Abs. 1a BImSchG sowie der Rückführungspflicht in den Ausgangszustand gemäß § 5 Abs. 4 BImSchG.

4 Standortbeschreibung

4.1 Standort

Der Standort der Abfallbehandlungsanlage Rosenow befindet sich südwestlich der Ortslage Rosenow mit der Anschrift Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow innerhalb des planfestgestellten Bereiches der Abfallentsorgungsanlage (s. Übersichtskarte, Register 2). Die Koordinaten des Anlagenstandortes sind nach ETRS 89 (UTM Zone 33N):

Ostwert (Rechtswert):	33 368 462
Nordwert (Hochwert):	59 43 047

Das Grundstück umfasst die Flurstücke 128/1, 129/1, 130/1, 131/1, 132/1, 133/1, 134/1 und 85/3 der Flur 1 sowie 95/1, 96/1, 97/1, 98/1, 99/1, 100/1, 101/1, 109, 135 der Flur 2 der Gemarkung Tarnow. Die mittlere Geländehöhe liegt bei ca. 65 m NN.

Sowohl die Intensivrotte-Halle als auch die Biobrennstoff-Aufbereitungshalle sollen nordöstlich der bestehenden Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage errichtet werden.

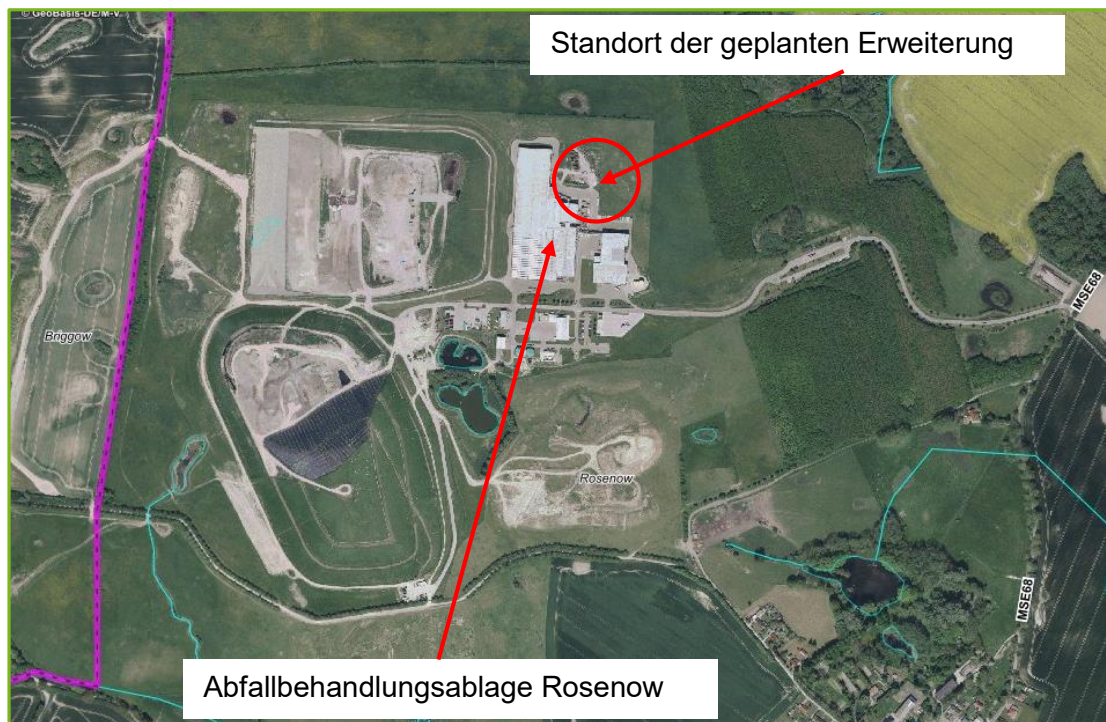


Abb. 1: Luftbild der Abfallbehandlungsanlage Rosenow [Quelle: GAIA-MV]

4.2 Nachweis der Verfügbarkeit des Grundstückes

Das o. g. Grundstück befindet sich im Besitz der Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH. Betreiber der Abfallbehandlungsanlage ist die ABG mbH. Ein Auszug aus dem Liegenschaftskataster liegt den Antragsunterlagen unter Register 2 bei.

4.3 Angaben zum Bebauungsplan / Flächennutzungsplan

Der geplante Vorhabenstandort liegt im Geltungsbereich des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Rosenow, der am 01.12.1997 aufgestellt und am 19.10.1999 rechtsverbindlich beschlossen wurde. Im Flächennutzungsplan ist das Gelände der vorhandenen Abfallentsorgungsanlage Rosenow als Fläche für Versorgungsanlagen definiert.



Abb. 2: Auszug Flächennutzungsplan der Gemeinde Rosenow, 1997

Die Nutzung des Standortes Rosenow für die Abfallentsorgung und -behandlung basiert auf dem Planfeststellungsbeschluss (PFB) des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Neubrandenburg vom 3. Juli 1996 (Geschäftszeichen: STAUN NB-400-5380.3.1.2 DM), welcher neben dem Bau und dem Betrieb der Abfalleinlagerungsbereiche die Genehmigung und den Bau einer Restabfallvorbehandlungsanlage beinhaltet.

Für die geplante Erweiterung der Abfallentsorgungsanlage (Deponie) wurde ein erneutes Planfeststellungsverfahren durchgeführt, welches kurz vor dem Abschluss steht.

Der Standort der AEA Rosenow ist darüber hinaus in der abfallwirtschaftlichen Rahmenplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern fest integriert.

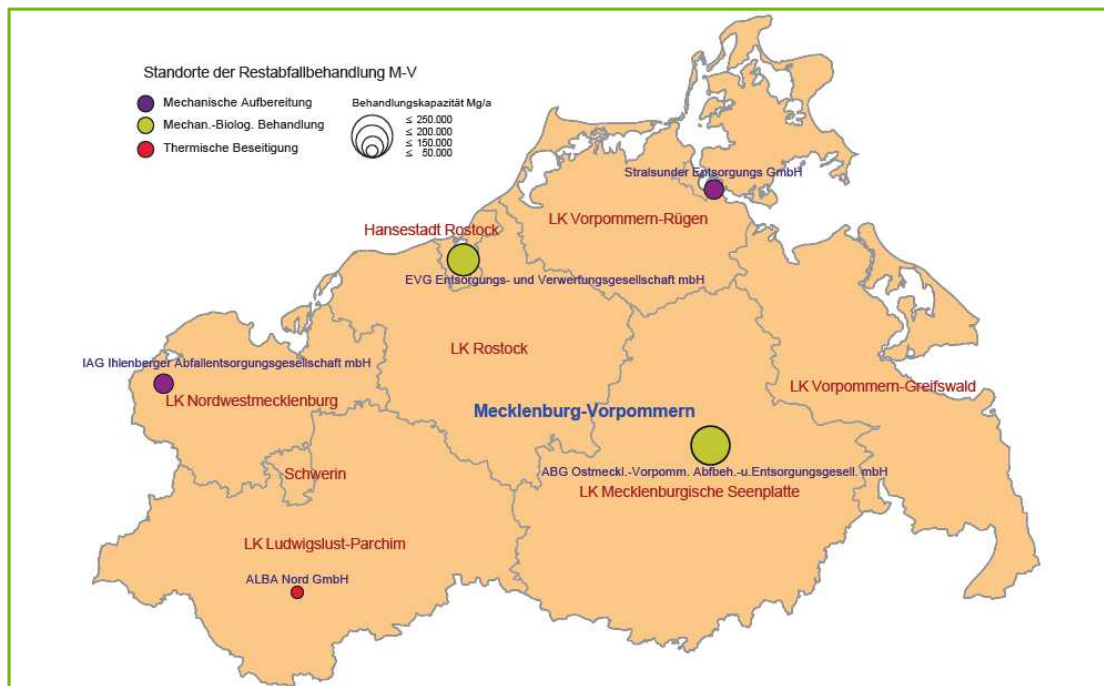


Abb. 3: Standorte und Kapazitäten der mechanisch-biologischen, mechanischen sowie thermischen Behandlungsanlagen in MV (Stand 2014)

[Quelle: Abfallwirtschaftsplan Mecklenburg-Vorpommern 2015)

5 Darstellung der Änderungen / Verfahrensbeschreibung Gesamtanlage

5.1 Anlagedaten der geänderten Anlage

5.1.1 Technische Vorgaben

- Behandlungskapazität: 245.000 t/a nicht gefährliche Abfälle
- Kapazität zeitweilige Lagerung: ca. 790 t nicht gefährlicher Abfälle

5.1.2 Organisatorische Vorgaben

Die Betriebszeit der ABA Rosenow inkl. der erforderlichen täglichen Vor- und Nacharbeiten für An- und Abfahren, Reinigung, Wartung etc. der Anlage stellt sich weiterhin wie folgt dar:

Tab. 2: Betriebszeiten der ABA Rosenow

Anlieferungs-/Abfrachtungstage		Mo - Sa
Anlieferungs-/Abfrachtungszeiten		06:00 - 22:00 Uhr
Betriebstage der Anlage		Mo - Sa
Betriebszeiten		Montag 00:00 Uhr bis Samstag 22:00 Uhr
Betrieb		3-Schicht
Betriebstage	pro Woche	6
Betriebstage	pro Jahr	300
Betriebszeit (Regelbetrieb)	Mo - Sa	00:00 - 24:00
Betriebsstunden	pro Tag	24
max. Maschinenlaufzeit	pro Tag	20
max. Maschinenlaufzeit	pro Jahr	6.000
Wartung, Reparatur, Reinigung (Regelarbeiten)	Mo - Sa	4 h/d

Die Maschinenlaufzeit der ABA Rosenow ist mit 20 h pro Arbeitstag ausgelegt. Davon nicht betroffen sind die Aggregate, die wie bereits bisher verfahrensbedingt längere Laufzeiten aufweisen (BE 2 und BE 4).

Die prozesstechnischen Anlagenteile, wie der Tunnelbetrieb mit Umluft-, Abluftbetrieb und Umluftkühlung sowie die Abluftbehandlung werden kontinuierlich (24 h/Tag) betrieben.

Die ABG hat 46 männliche Mitarbeiter (nach Erweiterung zusätzlich 4 Mitarbeiter und 2 Auszubildende [1 x männlich, 1 x weiblich]).

Die Sanitärbereiche auf dem Standort sind zuletzt im Jahr 2021 erweitert worden, so dass diese in ausreichendem Maße und Ausstattung zur Verfügung stehen.

Die geplanten Erweiterungen sind nicht mit Änderungen der Betriebszeiten zum derzeitigen Anlagenbetrieb verbunden.

5.2 Verfahrensbeschreibung

5.2.1 Derzeitiges Behandlungsverfahren

In der ABA Rosenow werden Hausmüll, Sperrmüll, sonstige feste Abfälle und organik-haltige Feinfraktion (Intensivrottematerial) mechanisch aufbereitet und einem mehrstufigen biologischen Behandlungsverfahren unterzogen.

Ziel der Behandlung ist die gesicherte Erzeugung eines ablagerungsfähigen Deponiegutes unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften der Deponieverordnung (DepV [6]). Dabei werden energetisch und stofflich verwertbare Bestandteile, wie Eisen- und Nicht-eisenmetalle, Holz und heizwertreiche Bestandteile, abgetrennt. Die Abtrennung findet hauptsächlich vor der biologischen Behandlung in Form einer Intensiv- und Nachrotte statt. Der Stoffstrom aus der biologischen Trocknung wird nach derselben nochmals einer mechanischen Aufbereitung mit Separation von Metallen, Brennstoffen und Inertien unterzogen.

Um die Ziele und Kriterien der 30. BImSchV [4] zu erfüllen, ist die Anlage mit einem leistungsfähigen, mehrstufigen Abluffassungs- und -behandlungssystem ausgestattet.

Für die Einhaltung der Vorgaben des Anhanges 23 der Abwasserverordnung (AbwV [10]) werden die anfallenden Prozessabwässer gefasst und weitgehend recirkuliert. Überschüssiges Abwasser wird in der Sickerwasserbehandlungsanlage des Standortes gereinigt.

Die ABA Rosenow ist in einzelne, in ihrer Funktionalität abgeschlossene Betriebseinheiten (BE) wie folgt untergliedert (s. auch LP Betriebseinheiten, Register 2):

- BE 1 Anlieferung und Aufbereitung
- BE 2.1 Intensivrotte
- BE 2.2 biologische Trocknung
- BE 3 Nachrotte
- BE 4 Ablufffassung/ Abgasbehandlung/ Ableitung
- BE 5 Biobrennstoffaufbereitung

Diese Gliederung bleibt mit der kapazitiven und baulichen Erweiterung der Anlage bestehen.

Die Annahme sämtlicher Abfälle, die in der ABA Rosenow behandelt werden, erfolgt durch die Eingangskontrolle der OVVD. Die Dokumentation der angelieferten Abfälle erfolgt entsprechend Nachweisverordnung durch das Personal der OVVD in der Eingangskontrolle der Abfallentsorgungsanlage (AEA). Die In- und Outputströme werden dort elektronisch erfasst und dokumentiert. Das Handling der Annahme von Abfällen ist im Betriebshandbuch der ABG ausführlich dargestellt. Die Abfallannahme durch die OVVD ist im Rahmen eines Geschäftsbesorgungsvertrages zwischen den Firmen OVVD und ABG vertraglich geregelt. Damit werden Synergien des Standortes genutzt, gleichwohl werden für jede Firma separat entsprechend Nachweisverordnung die Abfallin- und -outputströme dokumentiert. Diese sind jederzeit in der Eingangskontrolle der AEA einsehbar.

In der mechanischen Aufbereitung werden die Abfälle abfallspezifisch getrennt angenommen und zunächst Störstoffe mittels Mobilbagger aussortiert.

Die grob vorsortierten Abfälle werden zerkleinert, nach Korngröße separiert (Siebung 60 mm/ 250 mm), wobei die Mittelkornfraktion (60 - 250 mm) von Eisen- und Nicht-eisenmetallen sowie Schwerstoffen befreit und als heizwertreiche Fraktion sowie als separate Holzfraktion einer energetischen Verwertung zugeführt wird.

Die Unterkornfraktion (0 - 60 mm) wird ebenfalls von heizwertreichen Bestandteilen sowie von Eisen- und Nichteisenmetallen befreit und in die biologische Behandlungsstufe transportiert. Vorbehandelte Abfälle aus externen Abfallbehandlungsanlagen (Nativorganik) werden im derzeitigen Anlagenbetrieb über eine separate Aufgabeeinheit in die mechanische Aufbereitung aufgegeben.

Die Überkornfraktion > 250 mm wird in die Annahmehalle zurückgeführt und dort nachzerkleinert. Als heizwertreiche Fraktion wird diese der thermischen Verwertung zugeführt.

Der Transport der zu behandelnden Abfälle zur Anlage sowie der erzeugten Produkte und Abfälle zur weiteren Verwertung, Entsorgung bzw. Ablagerung erfolgt in allen Fällen mittels Glieder- oder Sattelzügen (Abrollcontainer bzw. Trailer).

Das Grundkonzept der biologischen Behandlung seit 2005 beinhaltet die aerobe Behandlung über insgesamt 8 Wochen als Kombination aus Intensiv- und Nachrotte.

Seit 2012 werden 14 Tunnel für die 3-wöchige Intensivrotte der Nativorganik genutzt. Das Rottematerial wird innerhalb des gekapselten Tunnelsystems mit Druck-Saug-Belüftung und Mehrfachnutzung der Umluft (Kreislaufführung, Kaskadennutzung aus den anderen Betriebseinheiten, Kühlung etc.) behandelt, wobei das Material in der Regel einmal wöchentlich umgesetzt und bewässert wird. Der zur Bewässerung erforderliche Wasserbedarf wird aus dem Prozesswasser- bzw. Abflutspeicher gedeckt. Der Eintrag in die Rottetunnel in der Intensivrotte erfolgt „über Kopf“ mit automatischen Bandförder-Systemen. Der Austrag aus den Tunneln erfolgt mittels Radlader über eine verschiebbare Rampenkonstruktion, wobei unmittelbar nach Ausfahrt aus dem Tunnel eine Dekompaktiereinheit beschickt wird. Von dort aus wird der Um- und Austrag mit automatischen Bandfördersystemen gefahren. Zusätzlich ist eine Ablufffassung und -entstaubung im Aufstellbereich der derzeitigen Biobrennstoffaufbereitung in der Nachrottehalle installiert.

Das aus der Intensivrotte ausgetragene Material wird über Fördertechnik in die Nachrottehalle transportiert und dort mittels Radladern in der überdachten offenen Nachrottehalle zu Dreiecksmieten aufgesetzt und einer 5-wöchigen Nachrotte unterzogen. Das Umsetzen erfolgt regelmäßig chargenabhängig mittels mobilem Mietenumsetzer.

Der Austrag aus den Endmieten wird per Radlader mit Beladung s. g. Dumper bzw. Hakenlift-LKW mit Abrollcontainern vorgenommen. Nach Abschluss der Nachrottephase wird damit das Material als ablagerungsfähiges Gut gemäß DepV [6] in der direkt angrenzenden Deponie der OVVD eingebaut.

Neben der biologischen Behandlung mittels Intensiv- und Nachrotte dienen vier Rottetunnel der biologischen Teilstromtrocknung der Nativorganik mit einer maximalen Behandlungsmenge von 80.000 t/a. Die Trockenfraktion wird im Anschluss in einer in der Nachrottehalle errichteten Aufbereitungsstufe derart behandelt, dass durch Korngrößenklassierung und gezielte Abtrennung von Inertstoffen unterschiedliche Biobrennstoff- und Inertfraktionen gewonnen werden. Zukünftig soll die Biobrennstoffaufbereitung in einer neu zu errichtenden Halle erfolgen, so dass die derzeit genutzte Fläche in der Nachrottehalle wieder für ihre ursprüngliche Nutzung (Nachrotte in Dreiecksmieten) zur Verfügung steht.

Aus der Annahmehalle, der mechanischen Aufbereitung und der biologischen Behandlung wird mittels kaskadenartigem Fassungssystem Abluft abgeführt und mittels Staubfiltern, Saurem Wäscher und regenerativ-thermischer Oxidationsanlagen sowie Biofiltern behandelt.

Innerhalb der Anlage anfallendes Wasser wird in den Prozesswasserspeicher geleitet und von dort zur Bewässerung des Rotteguts genutzt (Kreislaufführung). Das aufgrund der installierten Umluftkühlung anfallende Kondensat sowie das Abschlämmwasser aus den Kühltürmen wird ebenfalls als Prozesswasser genutzt bzw. überschüssiges Kondensat und Abflutwasser der Sickerwasserbehandlungsanlage zugeführt. Lediglich aus dem Sauren Wäscher der Abluftbehandlungsanlage fällt eine Ammoniumsulfatlösung an, die gesammelt und einer externen Verwertung (Landwirtschaft) zugeführt wird.

5.2.2 Verfahrenstechnisches Konzept der Anlagenerweiterung

Durch die vorgesehene Erweiterung der Intensivrottestufe um 14 Tunnel in einem separaten Neubau sowie die Aufbereitung von Biobrennstoffen außerhalb der Nachrottehalle in einem separaten Hallenbauwerk ergeben sich folgende Änderungen für die bestehenden Betriebseinheiten der ABA Rosenow:

- BE 1 - Anlieferung und Aufbereitung
 - Steigerung des Anlagendurchsatzes durch ausschließliche Erhöhung der vorbehandelten organischen Abfälle (Intensivrottematerial) mit direkter Anlieferung in die BE 2.1, daher keine Änderungen/Erweiterungen der Aufbereitungstechnik erforderlich,
 - Nutzungsaufgabe der Klärschlamm-Dosierung zum Rottematerial (Anbau Aufbereitungshalle).

- BE 2.1 - Intensivrotte 1 und 2
 - Erweiterung der Tunnelanzahl von derzeit 14 (Intensivrotte 1) auf zukünftig 28 durch Neubau von 14 Intensivrottetunneln (separates Gebäude, Intensivrotte 2),
 - Erweiterung vorhandener Förderbandtechnik in Richtung separater Intensivrotte 2 (14 Tunnel),
 - Errichtung einer Direktaufgabemöglichkeit für Nativorganik bzw. Rottematerial im geplanten Gebäude (Intensivrotte 2),
 - Ausstattung der 14 geplanten Rottetunnel (Intensivrotte 2) mit einem automatisierten Tunneleintragssystem, Druck-Saug-Belüftung über Spigotböden,
 - Umluftkühlung etc.,
 - Austrag von Rottematerial aus geplanten Rottetunneln mittels Radlader und Aufgabe auf Dekompaktierer und erneuter Eintrag in Rottetunnel über Tunneleintragssystem (Umtrag),
 - Austrag von Rottematerial aus geplanten Rottetunneln mittels Radlader und Aufgabe auf Dekompaktierer mit anschließender Fe- und NE-Abscheidung und Materialtransport über Förderbänder zur Nachrottehalle (separater eingehauster Abwurfbereich).

- BE 2.2 - Biologische Trocknung
 - Reduzierung des Anlageninputs von derzeit 80.000 t/a auf 50.000 t/a (im Ergebnis bisheriger Betriebserfahrungen).
- BE 3 - Nachrottehalle
 - Demontage der vorhandenen Aufbereitungseinheit zur Biobrennstoffaufbereitung und Nutzung der frei gewordenen Flächen als Nachrottefläche,
 - Anbau Abwurfbereich Rottematerial aus der Intensivrotte 2 (nördl. Giebelseite).
- BE 4 - Abluffassung/Abgasreinigung/Ableitung
 - Erweiterung des Abluffassungssystems durch Integration der beiden geplanten Hallenbauwerke (Intensivrotte 2, Biobrennstoffaufbereitung),
 - Demontage der Absaug- und Entstaubungseinrichtungen der derzeitigen Biobrennstoff-Aufbereitungstechnik in der Nachrottehalle,
 - Anpassung der Abluftbehandlungsanlage (RTO) zur Behandlung des erhöhten Abluftvolumenstromes (Installation zusätzlicher Saurer Wäscher und 4. RTO).
- BE 5 - Biobrennstoffaufbereitung
 - Errichtung eines separaten Hallenbauwerkes zur Biobrennstoffaufbereitung,
 - Neuinstallation der Aufbereitungseinheit (tlw. Nutzung demontierter Technik aus der Nachrottehalle),
 - Errichtung einer Fördertrasse mit Nutzung der vorhandenen Aufgabeneinheit (Dekompaktierer) aus der Nachrottehalle zur geplanten Biobrennstoffaufbereitungshalle (Neubau),
 - Errichtung einer Fördertrasse für EBS aus der Mechanischen Aufbereitung (BE 1),
 - EBS-Verladung mittels Vorkammerpressen in Trailer,
 - Bereich für losen Umschlag der Fraktion Papier/Pappe/Kartonage sowie EBS.

Auf Grundlage der Erhöhung des Anlagendurchsatzes und den v. g. verfahrenstechnischen Änderungen ergibt sich das folgende modifizierte Grundfließbild der Gesamtanlage (s. a. Anl. 3.8.1.1) mit den entsprechenden Betriebseinheitenbezeichnungen:

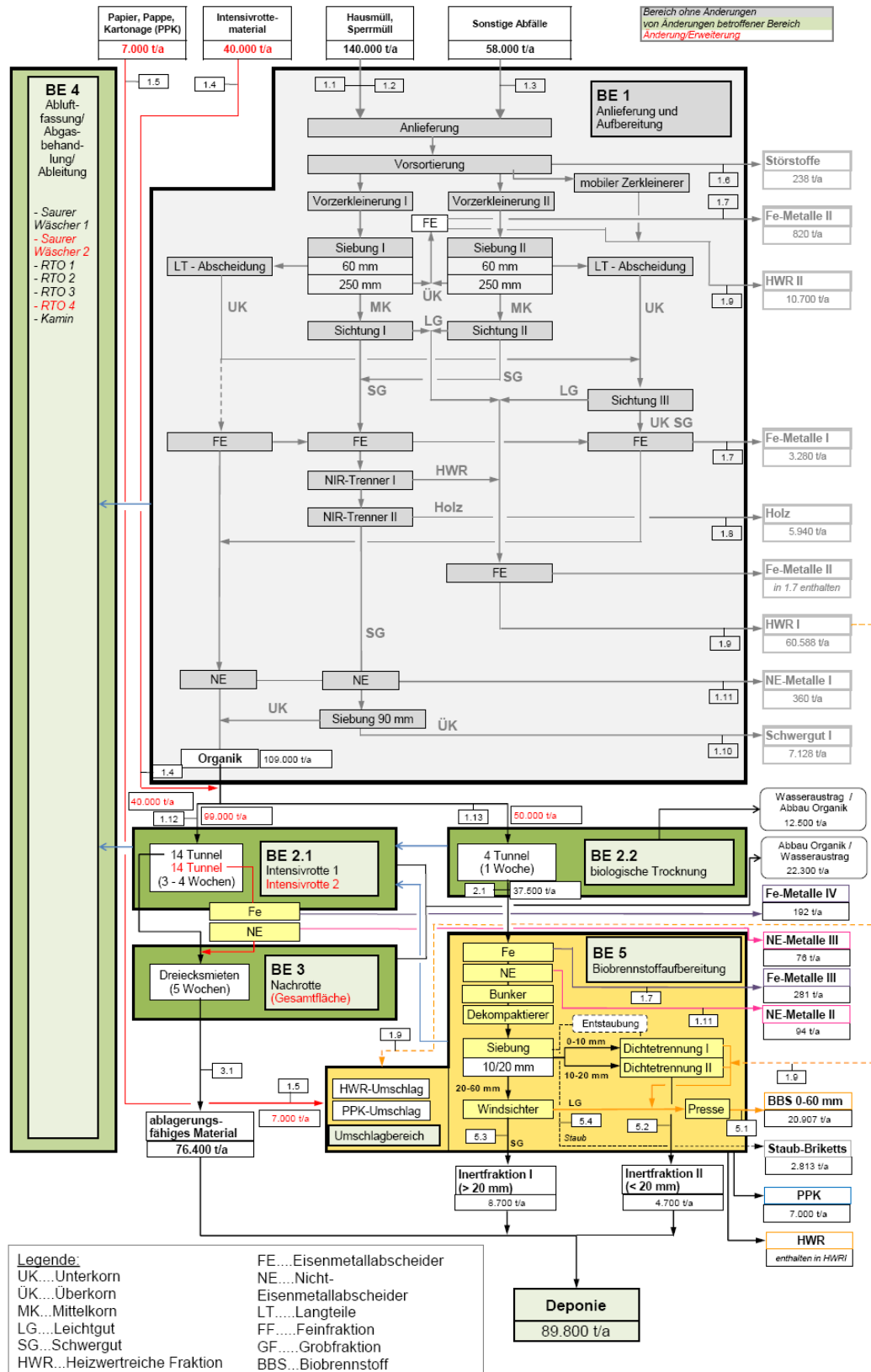


Abb. 4: Grundfließbild der Gesamtanlage

5.2.2.1 BE 1 Anlieferung und Aufbereitung

Für die Erweiterung des Anlageninputs sind aufgrund der ausschließlichen Mengensteigerung der Organikfraktion, die keiner weiteren Aufbereitung bedarf, keine baulichen und verfahrenstechnischen Änderungen erforderlich. Die Anlieferung der Organikfraktion erfolgt direkt in der geplanten Intensivrotte 2 (BE 2.1).

Für die Nutzungsaufgabe der Klärschlamm-Dosierung sind derzeit keine baulichen Maßnahmen (z. B. Rückbau) vorgesehen.

5.2.2.2 BE 2.1 Intensivrotte 1 und 2

Zur Erweiterung der Behandlungskapazität der Intensivrottstufe ist die Errichtung eines Hallenbauwerkes vorgesehen, in welchem 14 Rottetunnel in Stahlbetonbauweise installiert werden (Intensivrotte 2).

Das Behandlungskonzept für die Anlagenerweiterung entspricht dem der Bestandsanlage und sieht die Behandlung der nativ-organischen Fraktion aus der mechanischen Aufbereitung (intern/extern) in der biologischen Stufe, bestehend aus Intensiv- und Nachrottstufe, mit einem Gesamtbehandlungszeitraum von 8 Wochen vor.

Dabei wird das Material 3 Wochen in den vorhandenen und geplanten Intensivrottetunneln und anschließend 5 Wochen in der vorhandenen Nachrottehalle behandelt und im Anschluss als ablagerungsfähige Fraktion deponiert.

Das folgende Nutzungsschema stellt den geplanten Anlagenbetrieb dar:

Tab. 3: Zukünftiges Nutzungsschema Trocknungs- und Intensivrottetunnel

Tunnel-Nr.	Trocknung				Intensivrotte 1													
	18	17	16	15	14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nutzungsart	TT	TT	TT	TT	RT RW 1				RT RW 2				RT RW 3				LT	
	Eintragstunnel								Um- / Austragstunnel									

Tunnel-Nr.	Intensivrotte 2													
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Nutzungsart	RT RW 1				RT RW 2				LT	RT RW 3				LT
	Eintragstunnel				Um- / Austragstunnel									

TT...Trocknungstunnel RT...Rottetunnel RW...Rotteweche LT...Logistiktunnel

Die Halle der Intensivrotte 2 wird mit getrennten Hallenbereichen für die Abfallanlieferung und -zwischenlagerung sowie die Tunnelbefüllung errichtet. Der Bereich über den Tunneldecken wird als Technikraum genutzt und zur Reduzierung des Abluftbehandlungsvolumens durch Trennwände vom Hallenbereich abgetrennt.

Mit Hilfe von Anschüttwänden wird ein zweigeteilter Annahmehunker errichtet, in welchem das über Förderbänder aus der Mechanischen Aufbereitung angelieferte Inputmaterial einerseits sowie das vorbehandelte Organikmaterial externer Anlagen (Anlieferung per LKW) andererseits bereitgestellt wird. Das Lagervolumen beträgt max. 500 m³ bzw. 250 t. Der Zwischenspeicher wird werktäglich geräumt. Aus dem Annahmehunker wird das Material mittels Radlader entnommen und in den Aufgabedosierer (Dekompaktierer) gefüllt, welcher über Förderbänder das Material dem Tunneleintragsgerät zuführt.

Die sich in zwei Reihen (5 / 9 Tunnel) gegenüberliegend angeordneten Tunnel mit den Maßen LxBxH = 30,00 x 6,50 x 5,60 m werden von der Öffnungsseite über ein Tunneleintragsgerät befüllt. Der Tunnelaustrag erfolgt mittels Radlader und Aufgabe in den Dekompaktierer.

In dem Behandlungszeitraum von 3 Wochen erfolgt ein wöchentlicher Umtrag des Materials in die nachfolgenden Rottetunnel. Neben dem Ein- und Umtrag von Rottematerial (Umtrag 1. / 2. Rotteweche) kann über den Aufgabedosierer auch extern zugeführtes Material in die Tunnel aufgegeben werden. Über denselben Dekompaktierer erfolgt auch die Aufgabe des Materials aus der Intensivrotte (Abschluss 3. Rotteweche) in die Nachrotte, indem ein Förderband von der geplanten Intensivrottehalle zur nördlichen Giebelseite der Nachrottehalle verläuft und dort das Material abwirft.

Aus dem Materialstrom der Intensivrotte werden Eisen- und Nichteisenmetalle abgetrennt und in unterhalb der Abscheider angeordnete Lagerboxen abgeworfen. Die Lagerkapazität beider Boxen beträgt jeweils ca. 10,00 t.

Das in der Abwurfbox der Nachrotte ankommende Material wird mittels Radlader aufgenommen und in Dreiecksmieten zur Nachrotte aufgesetzt.

Die folgende Tabelle zeigt die Maschinenteknik, die in der geplanten Intensivrottehalle zum Einsatz kommen wird.

Tab. 4: Maschinenteknik Intensivrotte 2

BE	Pos.	Bezeichnung	Anmerkungen	Gurtbreite	AA
Intensivrotte 2					
BE 2.1	2.1-01	Zuführband IR 2	Abdeckung	1.200 mm	10.500 mm
	2.1-02	Zuführband IR 2	Abdeckung	1.200 mm	22.000 mm
	2.1-03	Zuführband IR 2	Abdeckung	1.200 mm	37.500 mm
	2.1-04	Reversierband Bunker		1.200 mm	3.500 mm
	2.1-05	Dekompaktierer			
	2.1-06	Steigeband	Abdeckung	1.200 mm	31.000 mm
	2.1-07	Reversierband	Abdeckung	1.200 mm	3.500 mm
	2.1-08	Abzugsband zu IR	Abdeckung	1.200 mm	24.000 mm
	2.1-09	Querabzug IR		1.200 mm	55.000 mm
	2.1-10	Tunneleintragsgerät	einschl. Förderband- technik RT	1.200 mm	5.000 mm
	2.1-11	Abzugsband NR	Abdeckung	1.200 mm	52.500 mm
	2.1-12	Eisenmetallabscheider	Abdeckung		
	2.1-13	Nichteisenmetallabscheider	Abdeckung		

In den Rottetunneln werden die Prozessparameter Sauerstoff, Feuchtegehalt und Temperatur erfasst, um den Rotteprozess zu steuern. Dafür sind im Boden des Tunnels in Längsrichtung parallel nebeneinander Belüftungsrohre mit Belüftungsdüsen verlegt.

Die Belüftungsrohre verlaufen an der Tunnelrückwand nach oben zu dem oberhalb der Tunneldecke montierten Druckrohr des jeweiligen Tunnels.

Die Luftdosierung in die Tunnel erfolgt über das Umluftmodul, das sowohl an den gemeinsamen Abluftkanal als auch den gemeinsamen Frischluftkanal aller Tunnel mittels automatischer Klappen angeschlossen ist. Die prozessoptimierende anteilige Abluftrückführung wird mittels Umluftklappe anhand der aktuellen Prozessparameter vom Prozessleitsystem in Abhängigkeit der gewählten Vorgabeparameter automatisch geregelt. Die lufttechnische Versorgung der Tunnel erfolgt über den jeweiligen Tunnelventilator, welcher saugseitig an das Umluftmodul und druckseitig an die Druckrohre und darüber an die Spigotböden angeschlossen sind. Die Regelung des Luftvolumenstroms erfolgt über den jeweils frequenzgesteuerten Ventilator.

Zur Frischluftversorgung des aeroben Prozesses wird die aus der Anlieferungs- bzw. Tunnelbefüllhalle abgesaugte Hallenablufte verwendet, welche über den zentralen Frischluftkanal der Rotte zugeführt wird. Die Zuluft für die Hallen der Intensivrottstufe entstammt der Entstaubungsanlage der Biobrennstoff-Aufbereitung (Abluftkaskade).

Die Prozessablufte wird an der Tunneldecke im Rückwandbereich jedes Rottetunnels durch einen Anschluss in der Decke abgesaugt. Die Ablufte wird entsprechend des Fortschrittes des biologischen Abbauprozesses dem zentralen Abluftkanal bzw. über das Umluftmodul anteilig dem Umluftkreislauf des jeweiligen Tunnelbelüftungssystems zugeführt. Über das Abluftsystem wird in den Rottetunneln ein Unterdruck geschaffen, so dass während der Behandlung des Materials keine Prozessluft in die Hallen gelangt.

Der Zuluftstrom als Gemisch aus Umlufte und Frischluft wird dem Bedarf der jeweiligen Prozessphase entsprechend gemischt und über einen Ventilator in das auf den Tunneln befindliche Druckrohr geleitet. Alle Tunnelventilatoren werden auf Basis der Prozessparameter Rottetemperatur, Sauerstoffgehalt in der Ablufte etc., angesteuert. Die Frischluftmenge wird in Abhängigkeit des gemessenen Sauerstoffwertes und der Ablufttemperatur geregelt. Die Zuluftmenge ist abhängig von der jeweiligen Aktivität des Rotteprozesses.

Zur Reduktion von Emissionen während der Befüll- und Entleervorgänge werden alle Rottetunnel infolge des Unterdrucks des zentralen Abluftsystems durch eine Öffnung in der Tunneldecke zur Rückwand hin abgesaugt. Die Ablufte der Rottetunnel wird über den zentralen Abluftkanal der Abluftebehandlung zugeführt.

Während des Abbaus der organischen Substanz kommt es zur Freisetzung von Wärmeenergie, die über den Luftstrom aus dem Material ausgetragen wird. Um eine Austrocknung des Materials und damit eine Reduktion der biologischen Abbauraten zu vermeiden, wird das Rottematerial automatisch befeuchtet.

Darüber hinaus wird eine Umluftkühlung installiert, um die Erwärmung des Prozesses auf ein prozesstechnisches Optimum zu begrenzen. Anhand der Temperatur im Rottematerial wird der Umluftstrom mittels Rohrbündelwärmetauscher (primärer Kühlkreislauf), welcher auf jedem Rottetunnel installiert ist (je ca. 250 kW_{th}), gekühlt. Der Kühlturm für das Umluftkühlsystem (sekundärer Kühlkreislauf) wird im Bereich der Tunneldecke auf dem Tunneln 27 installiert (Gesamtleistung ca. 3.500 kW_{th}).

Die Lüftungs- und Prozesstechnik ist im Fließbild Rottetunnel (s. Anl. 3.8.3.1, Reg. 3) dargestellt.

In den Belüftungsböden ist eine Entwässerungsleitung integriert, so dass aus dem Material freigesetztes Wasser, Kondensate und evtl. Reinigungswasser abgeleitet wird. Die Belüftungsrohre sind mit Gefälle in Richtung Tunnelvorderseite ausgeführt und schließen an die geflutete Grundleitung an der Tunnelvorderseite an. Diese Grundleitung mündet in die Einlaufkammer eines unterirdischen 2-Kammer-Schachtes, wobei die Einlaufkammer durch die Anordnung einer Wehrkante stets eingestaut ist und somit eine lufttechnische Trennung der Tunnel erfolgt (Wasserschloss).

Das Prozesswasser wird aus dem 2-Kammer-Schacht über ein Sieb von Grobpartikeln befreit und in einem zentralen Prozesswasserspeicher (V ca. 200 m³), welcher auf der Tunneldecke installiert ist, gesammelt und für die Tunnelbefeuchtung verwendet. Die Nachspeisung von Prozesswasser erfolgt über die Zuführung von Brauchwasser, das im Brauchwasserspeicher (V ca. 200 m³) auf der Tunneldecke gespeichert wird. Kondensat, welches nicht für die Materialbefeuchtung der Rotte benötigt wird, wird über eine Rohrleitung mit Anschluss an die Kondensatleitung der Bestandsanlage der standortigen Sickerwasserbehandlungsanlage zur Reinigung zugeführt. Abschlämmwasser aus dem Kühlkreislauf wird in einem auf der Tunneldecke befindlichen Abfluspeicher aufgefangen und zur Prozessbefeuchtung der Intensivrotte 2 genutzt bzw. über eine stationäre Rohrleitung in die Nachrottehalle geführt und dort zur Materialbefeuchtung eingesetzt.

Weiteres Prozessabwasser, das einer Reinigung bedarf, fällt aufgrund der geschlossenen Kreislaufführung nicht an.

Mit der Erweiterung der Intensivrotte um 14 Tunnel kann die biologische Behandlungskapazität in der Intensivrotte auf 99.000 t/a gesteigert werden (Stand 2021: ca. 79.000 t/a).

Die bauliche Erweiterung der Intensivrotte erfolgt in einem größeren Umfang (14 Tunnel für zusätzliche 30.000 t/a) als es die verfahrenstechnische (maximale) Nutzung zulassen würde. Dies ist jedoch aufgrund der aktuellen Betriebserfahrungen sinnvoll, um auf schwankende Inputmengen reagieren, im Bedarfsfall die Rottephasen verlängern oder Revisionsarbeiten an einzelnen Tunneln im Volllastbetrieb ohne Nutzungseinschränkung vornehmen zu können, so dass sich die Prozessstabilität insgesamt erhöht.

5.2.2.3 BE 2.2 biologische Trocknung

Das Verfahren der biologischen Trocknung (Nutzung von 4 Trocknungstunneln, Trocknungszeit 7 Tage, Endwassergehalt von < 20 Masse-%) wird weiterhin wie derzeit praktiziert. Die mittels biologischer Trocknung behandelte Inputmenge beträgt im Ergebnis der letzten Betriebsjahre max. 50.000 t/a, so dass die im letzten Genehmigungsverfahren angezeigte Durchsatzmenge (80.000 t/a) entsprechend reduziert wird.

Der Austrag der getrockneten Nativorganik erfolgt mittels Radlader, der das Material in einen Dekompaktierer aufgibt. Anstelle der bisherigen Aufbereitung in der Nachrottehalle ist die Errichtung eines separaten Hallenbauwerkes für die Brennstoffaufbereitung vorgesehen, welche u. a. mit der demontierten Aufbereitungstechnik aus der Nachrottehalle ausgerüstet wird. Ferner ist die Errichtung einer Fördertrasse, ausgehend vom Dekompaktierer, Standort Nachrottehalle, zur neuen Aufbereitungshalle (BE 5) erforderlich, um einen verkehrsarmen Transport des zu behandelnden Materials zu gewährleisten.

Abgesehen von der Reduzierung der Inputmenge für die biologische Trocknung sind keine baulichen und verfahrenstechnischen Änderungen erforderlich.

5.2.2.4 BE 3 Nachrotte

Aufgrund der im Rahmen der Umstellung auf biologische Trocknung erheblich reduzierten Nachrottemenge konnte die Installation der Biobrennstoff-Aufbereitungstechnik innerhalb der Nachrottehalle erfolgen, ohne dass diese in ihrer Funktion und Leistungsfähigkeit beeinträchtigt wurde.

Durch die nun geplante Ausgliederung der Biobrennstoff-Aufbereitungstechnik in eine separate Halle stehen diese Flächen wieder für die Nutzung als Nachrottefläche zur Verfügung.

Ausgehend von einer Nachrottedauer von 5 Wochen und einer biologisch zu behandelnden Gesamtmenge von zukünftig ca. 99.000 t/a (Eingang Intensivrotte) stehen in der Nachrottehalle ausreichend Flächen (ca. 11.400 m²) zur aeroben Nachbehandlung des Rottematerials zur Verfügung.

Das Rottematerial wird zu Dreiecksmieten aufgesetzt und regelmäßig chargenabhängig mittels Mietenumsetzer umgesetzt, um eine ausreichende Materialbelüftung und somit einen fortschreitenden Organikabbau zu erreichen.

Es ist die Errichtung eines überdachten Abwurfbereiches an der nördlichen Hallengiebelseite für das Rottematerial aus der Intensivrotte 2 (Fläche ca. 130 m²) vorgesehen. Mit Hilfe von Radladern wird das Material aus dem Abwurfbereich entnommen und in der Nachrottehalle zu Dreiecksmieten aufgesetzt.

Es sind keine baulichen oder verfahrenstechnischen Änderungen - abgesehen von der Inanspruchnahme der gesamten Nachrottehalle nach Rückbau der Biobrennstoffaufbereitungstechnik - vorgesehen.

5.2.2.5 BE 4 Ablufffassung/ Abgasreinigung/ Ableitung

Im Zusammenhang mit der Umstellung auf Teilstromtrocknung des Behandlungsregimes der biologischen Stufe der ABA Rosenow wurde das Abluftbehandlungssystem mit den Hauptbestandteilen RTO und Biofilter hinsichtlich Kapazitäts- und Funktionssicherheit geprüft und optimiert.

Aus den Trocknungstunneln sowie den Rottetunneln fällt hoch belastete Abluft an, die zur Einhaltung der Grenzwerte der 30. BImSchV [4] über die RTO gereinigt wird. Die aus dem Deckelbandbereich oberhalb der Rotte- und Trocknungstunnel abgesaugte, schwächer belastete Luft wird über den Biofilter gereinigt.

Die ursprünglich 2-linige RTO-Anlage ist gemäß der Ausgangsplanung für die Behandlung eines Abluftvolumenstromes von 26.000 m³/h und der Biofilter für einen Abluftvolumenstrom von 20.000 m³/h ausgelegt. Diese hohen Durchsätze wurden im Regelbetrieb nicht erreicht. Der reale und übliche Durchsatz der inzwischen drei installierten RTOs liegt bei ca. 30.000 - 32.000 m³/h (nominal 39.000 m³/h) und der Durchsatz für den Biofilter bei ca. 10.000 m³/h, so dass im derzeitigen Regelbetrieb eine Abluftbehandlungskapazität von 40.000 - 42.000 m³/h zur Verfügung steht.

Mit der geplanten Errichtung einer Aufbereitungshalle für Biobrennstoffe sowie einer Halle zur Intensivrotte von nativ-organischen Abfällen (Intensivrotte 2) ergeben sich zusätzliche Abluftvolumina, die einer Behandlung zuzuführen sind.

Die schwach belastete, entstaubte Hallenablufte der Biobrennstoff-Aufbereitungshalle wird teilweise rezirkuliert (Hallenumluft) und darüber hinaus als Zuluft für die geplante Intensivrotte 2 genutzt werden. Dabei wird die entstaubte Hallenablufte der Biobrennstoff-aufbereitung zunächst in die Anlieferungshalle der Intensivrotte 2 geführt, von dort über Wandventilatoren in die Tunnelbefüllhalle übergeleitet und anschließend der Intensivrottestufe als Frischluft zugeführt. Der Staubgehalt in der entstaubten Hallenablufte, die als Zu- und Umlufte genutzt wird, beträgt < 5 mg/m³. Eine Freisetzung der entstaubten Hallenablufte in die Atmosphäre ist nicht vorgesehen.

Die stark belastete Ablufte aus den Intensivrottetunneln wird, analog zur Bestandsanlage, als stark belastete Ablufte einer Behandlung über die RTO zugeführt. Die gereinigte Ablufte aus beiden Abluftbehandlungsanlagen (RTO, Biofilter) wird gemeinsam über den Kamin abgeleitet.

Für die Behandlung der Ablufte aus der Intensivrotte 2 ist die Errichtung einer weiteren (4.) RTO erforderlich, um eine ausreichende Redundanz in der Abluftbehandlung zu schaffen und eine kontinuierliche Abluftreinigungsleistung gemäß der Vorgaben der 30. BImSchV [4] zu gewährleisten.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über das erweiterte Abluftbehandlungssystem, welches die aktuellen Planungen berücksichtigt (s. a. Anl. 5.2.1.1).

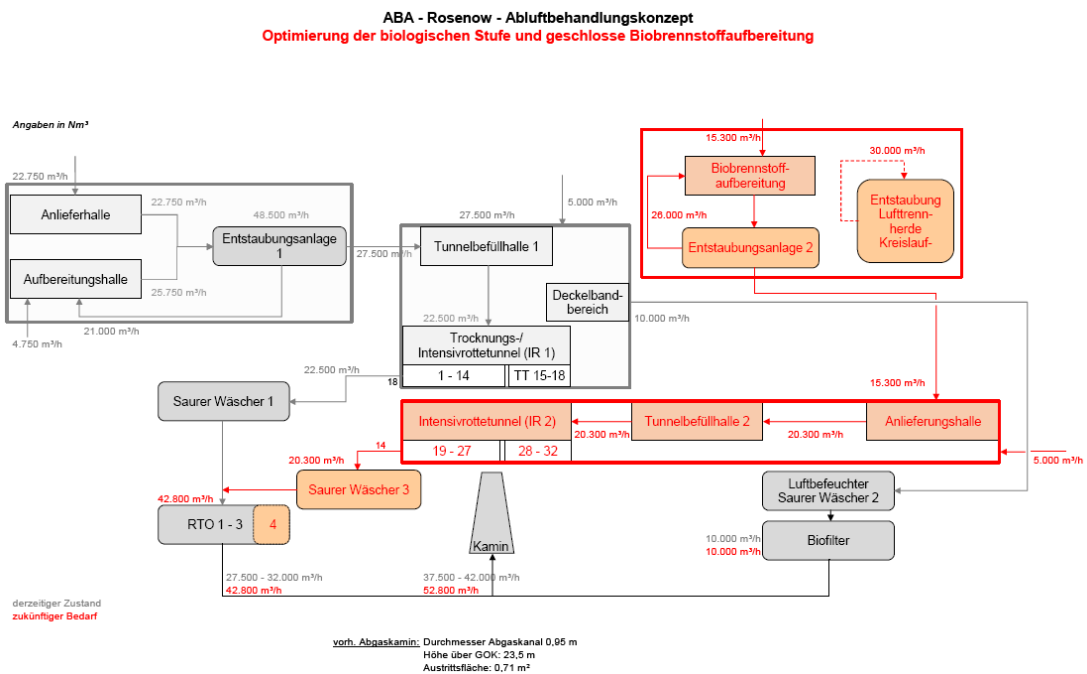


Abb. 5: Abluftbehandlungskonzept

Für die geplante Erweiterung der biologischen Behandlungsstufe sowie die Errichtung der Biobrennstoff-Aufbereitungshalle sind folgende Anpassungen des derzeitigen Abluftbehandlungssystems vorgesehen:

- Installation einer zusätzlichen (4.) RTO zur Behandlung der stark belasteten Abluft bzw. zur Schaffung von Redundanzen,
- Installation eines weiteren, der RTO vorgeschalteten Sauren Wäschers (Außenaufstellung nördlich der Intensivrotte 1; Schwefelsäuredosierung und Ammoniumsulfatlösung-Speicher über Bestandsanlage).

Eine Erweiterung des vorhandenen Biofilters ist nicht erforderlich, da keine zusätzlichen Abluftströme über diesen Reinigungsweg geführt werden.

Mit der Erweiterung des Abluftbehandlungssystems um eine vierte RTO wird deren Gesamtbehandlungskapazität auf durchschnittlich ca. 40.000 - 43.000 m³/h zzgl. 10.000 m³/h Biofilter, also auf insgesamt ca. 50.000 - 53.000 m³/h (Regelbetrieb) erhöht.

Im Ergebnis der mehrfachen Kaskadenführung der entstaubten Hallenabluft der Biobrennstoffaufbereitung erhöht sich das über den Kamin abzuleitende Abluftvolumen auf insgesamt ca. 52.800 m³/h (s. Abb. 5.2.1.1).

5.2.2.6 BE 5 Biobrennstoffaufbereitung

Für die Aufstellung der vorhandenen Biobrennstoffaufbereitungstechnik soll ein separates Hallenbauwerk errichtet werden. Gleichzeitig steht der derzeit für die Biobrennstoffaufbereitung genutzte Hallenabschnitt 3 der Nachrottehalle durch den Rückbau der Technik wieder für die eigentliche Nutzung (Nachrottefläche) zur Verfügung.

In der geplanten Aufbereitungsstufe sollen, analog zum derzeitigen Verfahren, aus der getrockneten Organikfraktion Biobrennstoff erzeugt und Inertien abgetrennt werden. Dafür wird zunächst das Material nach Abschluss der Trocknung mittels Radlader aus den Trocknungstunneln (Tunnel 15 - 18) entnommen und in den in der Tunnelbefüll- und -entleerhalle aufgestellten Dekompaktierer aufgegeben, welcher das Material auf eine neu zu errichtende Fördertrasse in die geplante Biobrennstoffaufbereitungshalle transportiert.

In der Aufbereitungshalle wird das Material zunächst mittels Abscheider von Fe- und NE-Metallen entfrachtet und anschließend in einen Zwischenbunker mit einem max. Fassungsvermögen von ca. 830 m³ (ca. 200 t) gefördert. Die Metalle werden in Lagerboxen außerhalb der Halle zwischengelagert (Lagerkapazität jeweils ca. 70 t).

Dieser ist als oberirdischer Stahlbetonbehälter (LxBxH = 18,75 x 10,00 x 5,00 m) ausgeführt. Die Speicherbewirtschaftung erfolgt mit einem automatischen Brückenkran nach dem First-in-First-out-Prinzip. Der Kran entnimmt automatisiert Material aus dem Bunker und gibt es auf den Dosierbeschicker, welcher das Material kontinuierlich den weiteren Aufbereitungsstufen zuführt.

Zunächst wird das Material mit Hilfe eines 2-stufigen Schwingsiebes in die Stoffströme 0 - 10 mm und 10 - 20 mm klassiert. Die getrennten Stoffströme werden den s. g. Trenntischen zugeführt, von denen jeweils drei parallel geschaltet eine Stoffstromfraktion verarbeiten. Dabei gelangt das Trenngut über den Einlauf auf die Verteilvorrichtung und auf das Arbeitssieb, welches über einen Exzenter angetrieben wird. Über einen unter dem Siebkasten angebrachten Drucklüfter wird Luft durch das Trenngut geführt.

Dadurch werden die leichten Teile fluidisiert und von den schweren Teilen separiert. In Abhängigkeit von Siebbewegung und -neigung sowie Luftdurchsatz werden die schwereren Teile siebaufwärts zum Schwergutauslauf und die leichteren Teile nach unten zum Leichtgutauslauf befördert. Die Abluft wird über eine nachgeschaltete Filteranlage gereinigt und kann der Maschine wieder zugeführt werden (Umluftbetrieb).

Durch die Trennung von Leicht- und Schwergut wird eine Brennstofffraktion (leicht) und eine Inertfraktion (schwer) erzeugt. Die Inertfraktion beider Trenntischlinien (0 - 10 mm / 10 - 20 mm) wird zusammengeführt und in eine Schüttbox außerhalb der Halle transportiert (Lagerkapazität ca. 50 t). Die Brennstofffraktion beider Trenntischlinien wird ebenfalls zusammengeführt (sich ergebende Korngröße 0 - 20 mm) und der Presseneinheit zur EBS-Verladung zugeführt.

Das Überkorn (> 20 mm) aus dem Schwingsieb wird über einen Windsichter von Leichtstoffen entfrachtet. Das Leichtgut wird mittels des nach oben gerichteten Luftstroms aus dem Sichterkanal abgesaugt und auf ein Förderband abgeworfen. Die abgeführte Luft wird über eine nachgeschaltete Filteranlage gereinigt. Die Schwergutfraktion wird mittels Förderband abgezogen und in eine Schüttbox außerhalb der Halle (Lagerkapazität ca. 50 t) transportiert. Das Leichtgut wird der Presse zur EBS-Verladung zugeführt, so dass letztendlich eine Mischung der Leichtstoffe unterschiedlicher Korngrößen (0 - 60 mm) erfolgt.

Die vorstehend beschriebenen Funktionen sind in dem nachfolgend dargestellten, vereinfachten Stoffstromfließbild mit den wesentlichen Anlagenkomponenten und deren Verknüpfungen dokumentiert. Die Anlagentechnik ist derart ausgelegt, dass mit der entsprechenden Zwischenpufferfunktion ein aufkommensadäquater Durchsatz realisiert werden kann.

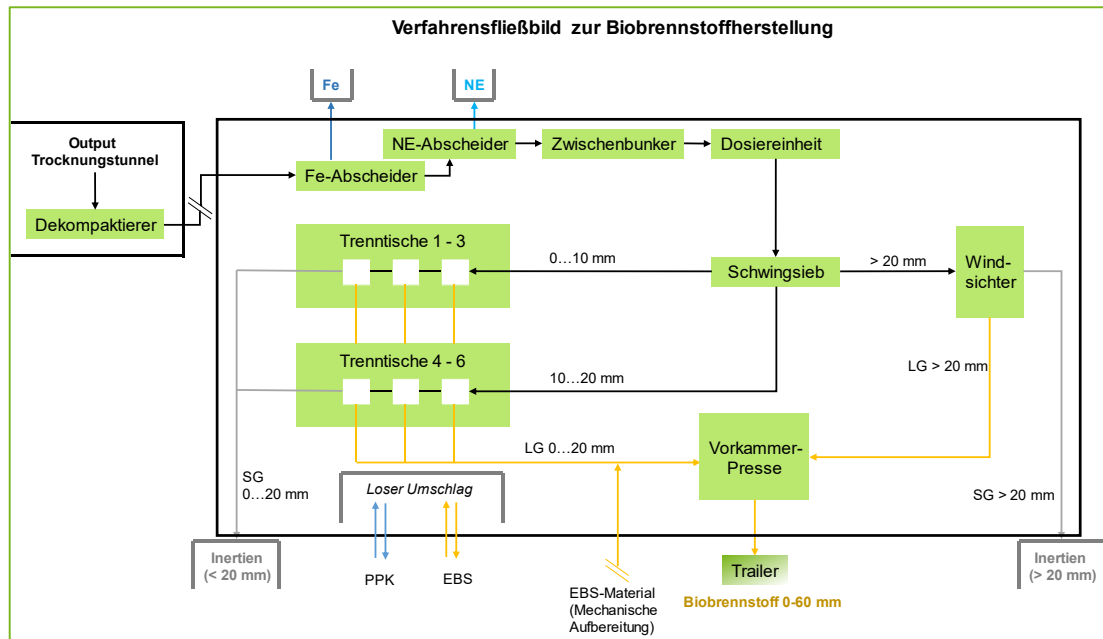


Abb. 6: Aufbereitung der Feinfraktion zu Biobrennstoffen

Ein Stoffstromflussbild der Darstellung der Massenverteilung der Biobrennstoffaufbereitung ist der Anl. 3.8.1.3, Reg 3 zu entnehmen.

In der folgenden Tabelle sowie im beiliegenden Maschinenaufstellplan (s. Reg. 3 unter Formular 3.6) ist die vorgesehene Maschinenteknik der Biobrennstoff-Aufbereitung dargestellt.

Tab. 5: Maschinenteknik Biobrennstoff-Aufbereitung

BE	Pos.	Bezeichnung	Anmerkungen	Gurtbreite	AA
Biologische Trocknung					
BE 2.2	2.2-01	Dekompaktierer	<i>Bestand</i>		
	2.2-02	Steigeband		1.200 mm	16.500 mm
Biobrennstoff-Aufbereitung					
BE 5	5-01	Zuführband BE 2.2	<i>Abdeckung</i>	1.200 mm	66.000 mm
	5-02	Fe-Abscheider			
	5-03	NE-Abscheider			
	5-04	Abzugsband NE		1.000 mm	5.500 mm
	5-05	Abzugsband Fe		1.000 mm	5.500 mm
	5-06	Brückenkrananlage			

BE	Pos.	Bezeichnung	Anmerkungen	Gurtbreite	AA
	5-07	Dosierbeschicker			
	5-08	Steigeband		1.200 mm	13.000 mm
	5-09	Steigeband		1.200 mm	10.000 mm
	5-10	Spannwellensieb			
	5-11	Querabzug 0...10 mm		800 mm	3.000 mm
	5-12	Querabzug 0...10 mm		800 mm	3.000 mm
	5-13	Steigeband 0...10 mm		800 mm	29.000 mm
	5-14	Abzugsband 10...20 mm		800 mm	8.000 mm
	5-15	Steigeband 10...20 mm		800 mm	32.000 mm
	5-16	Trenntische 0...10 mm	3 Stck.	800 mm	8.000 mm
	5-17	Trenntische 10...20 mm	3 Stck.		
	5-18	Abzugsband LG		800 mm	16.000 mm
	5-19	Steigeband Überlauf (TT 4-6)		800 mm	14.000 mm
	5-20	Abzugsband Überlauf (TT 1-3) Bunker		800 mm	8.500 mm
	5-21	Abzugsband Trenntische SG		1.200 mm	16.000 mm
	5-22	Ventilator Trenntisch		1.200 mm	5.500 mm
	5-23	Steigeband SG		1.200 mm	10.000 mm
	5-24	Zyklon		1.200 mm	16.000 mm
	5-25	Steigeband LG		1.200 mm	6.000 mm
	5-26	Steigeband LG		1.500 mm	20.000 mm
	5-27	Zuführband LG (MA)		1.200 mm	36.500 mm
	5-28	Übergabeband LG		1.500 mm	12.000 mm
	5-29	Zuführband Presse		1.500 mm	4.000 mm
	5-30	Vorkammerpresse			
	5-31	Übergabeband 20...60 mm		1.200 mm	4.000 mm
	5-32	Windsichter			
	5-33	Querabzug SG		1.200 mm	2.500 mm
	5-34	Steigeband LG		1.200 mm	18.000 mm
	5-35	Steigeband SG		1.200 mm	12.000 mm

BE	Pos.	Bezeichnung	Anmerkungen	Gurtbreite	AA
	5-36	Trailer angedockt			
	5-37	Zuführband LG Presse		1.200 mm	4.000 mm
	5-38	Entstaubungsanlage Trenntische	<i>einschl. Förderschnecken</i>		
	5-39	Brikettierpresse 1			
	5-40	Entstaubungsanlage Halle			
	5-41	Brikettierpresse 2			

Die neu zu errichtende Biobrennstoffaufbereitungsanlage soll außerdem einen Zwischenspeicherbereich für die am Standort Rosenow gehandelten Fraktionen Papier/ Pappe/ Kartonagen (PPK) sowie Ersatzbrennstoffe (EBS) aus der Mechanischen Aufbereitung bieten. Diese Bereiche werden durch das Aufstellen von semi-mobilen Betonblocksteinwänden in der Hallenmitte eingerichtet. Es ergeben sich Lagerflächen von ca. 140 m² für PPK (ca. 140 t) bzw. 120 m² für EBS (ca. 70 t). Das Abkippen und die Verladung dieser zwischengelagerten Abfälle erfolgt mittels Radlader bzw. Mobilbagger in der Halle. Die PPK-Verladung erfolgt regelmäßig. Die EBS-Verladung soll nur im Bedarfsfall zur Befüllung nicht für die Vorkammerpresse geeigneter Transporteinheiten dienen.

Die derzeitige Aufbereitungsanlage zur Biobrennstoffproduktion verfügt über zwei Staubfilteranlagen. Diese werden ebenfalls umgesetzt und dienen zur Entstaubung der neuen Anlage. Einerseits wird die Hallenabluft sowie alle staubträchtigen Aggregate, Übergabestellen und Abwurfbereichen einschl. Zwischenbunker abgesaugt und über einen Staubfilter gereinigt. Die entstaubte Luft wird größtenteils als Umluft erneut in der Aufbereitungshalle eingesetzt bzw. als Zuluft für die neue biologische Behandlungsstufe (Intensivrotte 2) überführt (Kaskadenregelung). Andererseits ist die Absaugung der extrem staubhaltigen Luft der Trenntische Bestandteil dieses praktizierten Sortierverfahrens. Die entstaubte Luft wird der Trenntisch-Anlage als Frischluft zugeführt (Rezirkulation). Der aus den Abluftströmen gefilterte Staub wird über zwei Brikettierpressen (Hallenentstaubung, Trenntische) verpresst und der thermischen Verwertung zugeführt.

5.2.3 Wassermanagement

Während des Abbaus der organischen Substanz kommt es zur Freisetzung von Wärmeenergie, die über den Luftstrom aus dem Material ausgetragen wird und somit dem Material gleichzeitig Wasser entzieht. Um eine Austrocknung des Materials und damit eine Reduktion der biologischen Abbaurate zu vermeiden und um günstige Bedingungen für die Aktivität der Mikroorganismen zu schaffen, wird dem Material im Rottetunnel über eine automatische Befeuchtungseinrichtung Wasser entsprechend der gewählten Einstellungen im Prozessleitsystem zugeführt. Gleichzeitig wird mittels Umluftkühlung eine Reduzierung der entstehenden Prozesswärme erreicht, die jedoch mit dem Anfall von Kondensat einhergeht.

Die Tunnelbefeuchtung der Rottetunnel kann wahlweise mittels Prozesswasser oder mittels Kondensat/ Brauchwasser erfolgen. Jeder Tunnel ist mit einem Tunnelbefeuchtungssystem und einer Zuleitung, gespeist aus dem Prozess- bzw. Brauchwasserspeicher, ausgestattet. Die zugeführte Wassermenge wird über eine Volumenstrommessung erfasst und über das Prozessleitsystem geregelt. Das anfallende Kondensat und aus dem Material austretendes Wasser im Bereich der Rottetunnel werden durch den Belüftungsboden und ein entsprechendes Gefälle zur Öffnungsseite hin abgeleitet und den Grundleitungen zugeführt, welche in einen 2-Kammer-Schacht in der Tunnelbefüllhalle münden. Der Schacht stellt mittels Wasserschloss (Einstauhöhe) die lufttechnische Abtrennung der einzelnen Tunnel sicher. Das Prozessabwasser wird vom Schacht aus über ein Sieb gefiltert und anschließend zum Prozesswasserspeicher gefördert. Kondensate der Lüftungsleitungen und aus dem Kühlkreislauf der Umluftkühlung werden dem Abfluttspeicher zugeführt, welcher über einen Anschluss an den Prozesswasserspeicher verfügt. Weiterhin kann der Prozesswasserspeicher bei Bedarf mit Brauchwasser (Anschluss an vorhandenen BW-Netz bzw. Regenwasserspeicher) nachgespeist werden.

Die wassertechnischen Installationen einschl. Speicherbehälter werden auf der Stahlbetondecke der Rottetunnel positioniert. Die unterirdischen Rohrleitungen und Schächte zum Transport von Prozesswasser werden gemäß AwSV [13] doppelwandig ausgeführt.

Die wassertechnische Bewirtschaftung des Rotteprozesses ist im Schema Wassermanagement (s. Anl. 3.8.3.2) dargestellt.

5.2.4 Zeitweilige Lagerung von Abfällen

Mit der Erweiterung der Abfallbehandlungsanlage Rosenow werden zusätzliche Lagerkapazitäten für die zeitweilige Lagerung von Abfällen geschaffen. Alle im Prozess befindlichen Abfälle (z. B. in den Rottetunneln) werden für die Lagerung ebenso wenig betrachtet wie die Abfälle oder Wertstoffe, die innerhalb des Anlagenbetriebs direkt in Container verladen und abgefrachtet bzw. kurzzeitig (< 72 h) zum Abtransport bereitgestellt werden.

Somit ergeben sich folgende Lagerbereiche und -mengen für die zeitweilige Lagerung von Abfällen (< 1 Jahr):

Tab. 6: Zeitweilige Lagerung

BE	Bezeichnung	Abfallart	Lagermenge
BE 1	Anlieferung und Aufbereitung	<i>keine Lagerung</i>	-
BE 2.1	Intensivrotte 1	<i>keine Lagerung</i>	-
		Fe-Metalle (Box)	10 t
	Intensivrotte 2	NE-Metalle (Box)	10 t
BE 2.2	biologische Trocknung	<i>keine Lagerung</i>	-
BE 3	Nachrotte	<i>keine Lagerung</i>	-
BE 4	Ablufffassung / Abgasbehandlung / Ableitung	<i>keine Lagerung</i>	-
BE 5	Biobrennstoffaufbereitung	Fe-Metalle (Box)	70 t
		NE-Metalle (Box)	70 t
		Outputmaterial Trocknungstunnel (Bunker)	200 t
		Inertien < 20 mm (Box)	50 t
		Inertien > 20 mm (Box)	50 t
		PPK (Umschlagbereich)	140 t
		EBS (Umschlagbereich)	70 t
-	Außenbereich (Bestand)	Fe-Metalle (Box)	60 t
		NE-Metalle (Box)	60 t
		GESAMT	790 t

5.3 Darstellung der baulichen Veränderungen

Durch die bauliche Trennung der geplanten Erweiterung von der Bestandsanlage wird die Gesamtverfügbarkeit der Anlage erhöht. Ausfall- und Revisionszeiten können nach Inbetriebnahme der biologischen Stufe minimiert werden.

Durch die Auslagerung und gesonderte Anordnung der Aufbereitungstechnik für Biobrennstoffe wird zudem die Anlagensicherheit, insbesondere aus brandschutztechnischer Sicht, deutlich verbessert.

5.3.1 *Neubau Rottehalle (BE 2.1)*

Es ist der Neubau einer Halle mit 14 Rottetunneln zur Intensivrotte von biogenem Material vorgesehen. Die Halle mit den Maßen LxBxH ca. 80,00 x 70,00 x 10,00 m wird mit einem Flachdach (Dachneigung 2 °) und in teilgedämmter Ausführung (Rottetunnel) errichtet. Der Bereich über den Tunneldecken wird tlws. als Technikraum genutzt.

Das Hallenbauwerk einschl. Vorbauten wird mit einem Stahlbetonsockel (50 cm) und Stützen und Bindern aus Stahlbeton ausgeführt, welche im Wandbereich mit Stahltrapezblech verkleidet werden. Das Dach besteht aus Trapezblechen mit Wärmedämmung und Dachabdichtungsbahn. Der Hallenboden wird aus wasserundurchlässigem Beton mit hohem Widerstand gegen starken mechanischen und chemischen Angriff (C30/37, XM3, XA3) ausgeführt.

Die sich in zwei Reihen (5 / 9 Tunnel) gegenüberliegend angeordneten Tunnel mit den Maßen LxBxH = 30,00 x 6,50 x 5,60 m sind als geschlossene Bauwerke in Stahlbetonbauweise ausgeführt und werden von vorne über ein Tunneleintragsgerät befüllt.

Auf der westlichen Hallenseite werden drei Sektionaltore (BxH = 5,00 x 5,00 m) angeordnet, über die die Zufahrt in die Rottehalle erfolgt. Auf der östlichen Hallenseite ist ein weiteres Sektionaltor (BxH = 5,00 x 5,00 m) im Bereich der Tunnelbefüllhalle vorgesehen.

Die Belichtung der Halle erfolgt über Lichtbänder/-kuppeln mit tlws. RWA-Funktion im Dachbereich zwischen den sich gegenüberliegenden Tunnelreihen (Tunnelbefüllhalle).

Mit Hilfe von Anschüttwänden wird ein zweigeteilter Zwischenbunker (Nutzfläche ca. 300 m²) errichtet, in dem das angelieferte Inputmaterial gelagert wird. Die Anlieferungshalle wird baulich von der Tunnelbefüllhalle abgetrennt. Der Transport der zwischengelagerten Abfälle zum Aufgabedosierer in der Tunnelbefüllhalle erfolgt über ein Rolltor.

5.3.2 Neubau Biobrennstoffaufbereitungshalle (BE 5)

Für die Aufbereitung der Biobrennstofffraktion ist der Neubau einer Kalthalle einschl. außerhalb der Halle angeordneten Schüttgutboxen vorgesehen.

Die Halle mit den Maßen LxBxH = 55,00 x 38,70 x 10,00 m wird mit einem Flachdach (Dachneigung 2,5 °) errichtet. Das Hallenbauwerk wird mit einem Stahlbetonsockel (50 cm) und Stützen und Bindern aus Stahlbeton ausgeführt, welche im Wandbereich mit Stahltrapezblech verkleidet werden. Das Dach besteht aus Trapezblechen mit Wärmedämmung und Dachabdichtungsbahn. Der Hallenboden wird aus wasser- undurchlässigem Beton mit hohem Widerstand gegen starken mechanischen und chemischen Angriff (C30/37, XM3, XA3) ausgeführt.

In der Halle wird ein Stahlbetonbunker (LxBxH = 18,75 x 10,00 x 5,00 m) als Materialzwischenlager mit einer stationären automatischen Brückenkrananlage errichtet.

Auf der südlichen Hallenseite werden drei Sektionaltore (BxH = 5,50 x 5,00 m) angeordnet, über die die Zufahrt in die Halle zur Anlieferung bzw. zum Abtransport lose verladener Güter (PPK, EBS) erfolgt. Im nördlichen und östlichen Hallenbereich ist ein jeweils ein weiteres Sektionaltor (BxH = 3,00 x 3,00 m) vorgesehen, über welche die mit Staubriketts gefüllten Container entnommen werden. In der südlichen Hallenwand ist ferner die Containerverladung der mit Biobrennstoff gefüllten Trailer vorgesehen.

Die Belichtung der Halle erfolgt über Lichtbänder/ -kuppeln mit tlw. Funktion des Rauch- und Wärmeabzuges (RWA) im Dachbereich. Die Halle wird außerdem an die vorhandene Sprühwasserlöschanlage der Mechanischen Aufbereitung angeschlossen.

An den Hallenaußenwänden ist die Errichtung verschiedener Schüttgutboxen vorgesehen, in denen die aus dem Aufbereitungsprozess entnommenen Metalle bzw. Inertien zwischengelagert werden. Die Materialzufuhr in die Boxen erfolgt über Förderbänder, die das jeweilige Material durch die Hallenwand nach außen transportieren.

Ferner sind die geplanten Bauwerke an die vorhandene Infrastruktur und Verkehrsflächen anzuschließen. Der Straßenoberbau der zu befestigenden Flächen erfolgt gemäß der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12; Belastungsklasse 3,2; Frosteinwirkungszone II; Frostsicherheitsklasse F3).

Verkehrs- und Betriebsflächen

Bauweise mit Asphaltdecke (RStO 12, Tafel 1, Zeile 1, Bk 3,2)

- 10 cm Asphaltdecke
 - 12 cm Asphalttragschicht
 - 53 cm Frostschutzschicht
- 75 cm Dicke des frostsicheren Oberbaus

Lagerflächen (Schüttboxen)

Bauweise mit Betondecke (RStO 12, Tafel 2, Zeile 3.2, Bk 3,2)

- 26 cm Betondecke
 - 20 cm Schottertragschicht
 - 29 cm Frostschutzschicht
- 75 cm Dicke des frostsicheren Oberbaus

5.4 Verkehrsströme

5.4.1 Abfallbehandlungsanlage

Die ABA Rosenow befindet sich auf dem Grundstück der Abfallentsorgungsanlage Rosenow (AEA). Beide Anlagenteile bilden damit eine Bilanzierungseinheit, so dass bei der Betrachtung der Verkehrsströme alle für den Standort relevanten Fahrzeugbewegungen berücksichtigt werden.

Bei der ABA Rosenow sind hinsichtlich der Verkehrsstrom-Betrachtung die gesteigerten Inputmengen von 245.000 t/a und die sich aus der mechanischen Aufbereitung sowie der Biobrennstoffaufbereitung ergebenden Outputmengen von 120.500 t/a (gem. Stoffstromaufteilung) zu berücksichtigen.

Bei der Berechnung der Verkehrsströme wurden die langjährigen Durchsätze der Abfallumschlagstationen der OVVD und Drittanlieferungen aus dem Einzugsgebiet der OVVD sowie die Ergebnisse durchgeführter Hausmüllsortieranalyen in den Gesellschafter-Landkreisen zugrunde gelegt.

Zur Ermittlung der durchschnittlichen Verkehrsströme in Fahrzeuge/d wurden 250 Arbeitstage zugrunde gelegt (Anlieferung, Abfuhr von Montag bis Freitag) und die jeweilige Nutzlast der eingesetzten Transporteinheiten berücksichtigt (Abfallumschlagstationen: 20 t/Fahrzeug; Direkteinzugsgebiet: 7 t/Fahrzeug).

Als weiterer Inputstoffstrom der ABA Rosenow ist die Anlieferung von zu behandelnden Abfällen durch Dritte zu berücksichtigen. Diese Anlieferungen durch Dritte beziehen sich zum einen auf Haus- und Sperrmüll sowie Gewerbeabfälle, die aus anderen Entsorgungsregionen der Anlage angedient werden. Zum anderen sind s. g. organikreiche Feinfraktionen, die überwiegend aus mechanischen Vorbehandlungs- und Sortieranlagen Dritter stammen und einer weiteren biologischen Behandlung bedürfen, zu berücksichtigen.

Die Aufteilung der Anlieferungsrichtung erfolgte nach dem aktuellen Kenntnisstand in Frage kommender Entsorgungsregionen und Anlagen, aus denen diese vorgenannten Stoffströme voraussichtlich angeliefert werden. Bei der Anlieferungshäufigkeit wird ebenfalls von 250 Arbeitstagen/Jahr ausgegangen.

Die Nutzlasten für Glieder- und Sattelzüge betragen 20 t/Transporteinheit bei den Direktanlieferungen und durch Sammelfahrzeuge von 7 t/Transporteinheit.

Unter den v. g. Randbedingungen ergibt sich die in der Tab. 7 dargestellte Fahrzeuganzahl, wobei generell eine Aufrundung der errechneten Fahrzeuge/d erfolgte.

Tab. 7: Prognose der Inputmengen und täglichen Fahrzeugzahlen für die ABA Rosenow

Anlieferer	Menge	Anzahl
	[t/a]	Fahrzeuge/d
OVVD	140.000	
davon aus Umschlagstationen (Nutzlast 20 t)		
Demmin	15.000	3
Neustrelitz	20.000	4
Jatznick	23.000	5
Stern	20.000	4
davon aus Direkteinzugsgebiet (Nutzlast 7 t)	62.000	36
Dritte (Nutzlast 7 t)	105.000	
Sonstige Abfälle (Gesamtanlage)	58.000	12
Intensivrottematerial	40.000	8
Papier/Pappe/Kartonage (Verladung)	7.000	2
Summe	245.000	74

Aus den o. b. Stoffströmen und der Gesamtmenge von 245.000 t/a ergeben sich ca. 74 Fahrzeuge/d ($\hat{=}$ 148 Verkehrsbewegungen/d).

Bei Betrachtung der Output-Stoffströme sind i. d. S. sieben Fraktionen zu berücksichtigen, die in externen Anlagen stofflich oder energetisch verwertet werden. Unter Berücksichtigung von 250 Arbeitstagen/Jahr und Nutzlasten pro Transporteinheit von 16 - 20 t (durchschnittlich 18 t), ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Verkehrsbewegungen.

Tab. 8: Prognose der Outputmengen für die ABA Rosenow

Output-Fraktionen	Menge
	[t/a]
Heizwertreiche Fraktion (EBS/BBS/Staubbriketts)	95.000
Holz	6.000
Schwergut (nicht ablagerungsfähig)	7.100
Eisenmetalle	4.600
Nichteisenmetalle	530
Störstoffe	240
Pappe/Papier/Kartonage	7.000
Summe	120.470

Es ergeben sich für die Output-Stoffströme durchschnittlich 27 Fahrzeuge/d ($\hat{=}$ 54 Fahrzeugbewegungen/d).

5.4.2 Ablagerungsfähiges Material

Das ablagerungsfähige Material besteht aus den Stoffströmen aus der Nachrotte inkl. der Inertfraktionen aus der Biobrennstoffaufbereitung und umfasst eine Summe i. H. v. ca. 90.000 t/a. Nach Erreichen der Ablagerungsfähigkeit werden die Materialien chargenweise mittels Radladerbefüllung in Abrollcontainer (Nutzlast ca. 20 t) verladen. Diese werden in die Einbaufelder auf der benachbarten Deponie transportiert. Es ergeben sich durchschnittlich 18 Transporte pro Tag (36 Fahrzeugbewegungen/d).

5.4.3 Lieferantenverkehr

Für die Anlieferung von Betriebsstoffen, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteilen werden durchschnittlich 10 Fahrzeuge/d (20 Fahrzeugbewegungen/d) prognostiziert.

5.4.4 Personal / Besucher

Bei den Fahrzeugströmen werden nur die gewerblich Beschäftigten berücksichtigt (Verwaltung/ Eingangskontrolle über ÖVVD-Personal). Für die erweiterte Anlage wird von einer Gesamtzahl von 50 Fahrzeugen/d ausgegangen.

Schließlich sind auch die Frequentierungen durch Besucher zu berücksichtigen, die mit 5 Fahrzeugen/d prognostiziert werden.

Darüber hinaus wird der Kleinanliefererplatz von ca. 10 Kleinanlieferern täglich (20 Fahrzeugbewegungen/Tag) genutzt.

5.4.5 Zusammenfassung

Die in den o. a. Kapiteln dargestellten Verkehrsströme werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. In der Summe ergeben sich Fahrzeugbewegungen für LKW von 129 Fahrzeugen/d. Für PKW werden 65 Fahrzeuge prognostiziert.

Tab. 9: Verkehrsströme Standort Rosenow

	Verkehrsströme gesamt	
	Fahrzeuge/d	Fahrzeugbewegungen/d
Abfallbehandlungsanlage		
Input (245.000 t/a)	74	148
Output (120.470 t/a)	27	54
Abtransport Deponie (90.000 t/a)	18	36
Lieferanten-/ Baustellenverkehr	10	20
Zusammenfassung LKW	129	258
Personal	50	100
Besucher	5	10
Kleinanlieferer	10	20
Zusammenfassung PKW	65	130
Zusammenfassung LKW + PKW	194	388

5.4.6 Abgleich mit Verkehrssituation gemäß Änderungsgenehmigung 2012

Im Genehmigungsverfahren zur Änderungsgenehmigung 2012 wurde die Verkehrssituation wie folgt dargestellt.

Tab. 10: Verkehrsströme Standort Rosenow - Stand 2012 vs. 2022

	2012	2022	Differenz
	Fahrzeuge/d	Fahrzeuge/d	
Abfallbehandlungsanlage			
Input (210.000 t/a // 245.000 t/a)	59	74	+15
Output (162.000 t/a // 120.470 t/a)	36	27	-9
Abtransport Deponie (30.000 t/a // 90.000 t/a)	6	18	+12
Lieferanten-/ Baustellenverkehr	10	10	±0
Zusammenfassung LKW	111	129	+18
Personal	40	50	+10
Besucher	5	5	±0
Kleinanlieferer	5	10	+5
Zusammenfassung PKW	50	65	+15
Zusammenfassung LKW + PKW	161	194	+33

Durch die geplante Erhöhung der Durchsatzmenge ist eine Zunahme des Anlieferverkehrs zu verzeichnen. Gleichzeitig führt die Verschiebung der Durchsatzmengen in der biologischen Stufe (Reduzierung der Trocknungsmenge, Erhöhung Intensivrottemenge) zu einer Verschiebung der Verkehrsbewegungen des Abtransportes. Es werden mehr Fahrten zur Entsorgung des ablagerungsfähigen Materials notwendig. Gleichzeitig sinkt die Menge an Produkten (insbesondere Biobrennstoff) zur externen Verwertung.

Aufgrund der Anlagenerweiterung wird mehr Personal benötigt, sodass die Verkehrsbewegungen für PKW gegenüber den Annahmen von 2012 angepasst wurden.

5.4.7 Bewertung

Die Bewertung der prognostizierten Verkehrsströme erfolgt im Vergleich zu den im Planfeststellungsbeschluss (PFB) zugrunde gelegten Verkehrsströmen. Im rechtskräftigen PFB (1996) sind für den Zeitraum der Abfalleinlagerung ohne Vorbehandlung 460 LKW- und 100 PKW-Fahrzeugbewegungen/d sowie für Abfalleinlagerungen von Reststoffen aus einer Behandlungsanlage 290 LKW- und 114 PKW- Fahrzeugbewegungen/d (i. d. S. 404 Fahrzeugbewegungen/d) als relevantes Szenario zugrunde gelegt worden. In der aktuell im Genehmigungsverfahren befindlichen Änderung des PFB wird von einem Verkehrsaufkommen von 205 Fahrzeugen/d (LKW und PKW) ausgegangen (davon 50 PKW/d) und in der Lärmimmissionsprognose (*sfi, Sachverständige für Immissionschutz, 24.02.2015*) berücksichtigt.

Wie in Tab. 9 und Tab. 10 zusammengefasst, stehen den ursprünglich genehmigten bzw. zuletzt angenommenen Fahrzeugbewegungen prognostizierte 129 LKW-Fahrzeuge und 65 PKW-Fahrzeuge pro Tag gegenüber (gesamt 194 Fahrzeuge/d).

Die durch die Erhöhung des Anlagendurchsatzes zu prognostizierenden Fahrzeugbewegungen unterschreiten demnach weiterhin die Verkehrsbelastungen aus dem PFB bzw. der im Zuge der PFB-Änderung erarbeiteten Umweltverträglichkeitsuntersuchung/-prüfung.

5.5 Entsorgungsnachweise

Die ABG mbH benötigt keine Entsorgungsnachweise gemäß Nachweisverordnung, da keine gefährlichen Abfälle behandelt und die bestehenden Entsorgungsverträge im Zuge der Anlagenerweiterung nicht verändert werden.

5.6 Verkehrs- und Erschließungsanlagen

5.6.1 Straßenverkehrsanlagen

Für das Grundstück ist die öffentliche straßenverkehrstechnische Erschließung bereits vorhanden.

Der gesamte Standort verfügt zudem über betonierte und asphaltierte Flächen. In einzelnen Teilbereichen des Anlagengeländes ist die Herstellung von Oberflächenbefestigungen als Fahr- und Rangierflächen bzw. Lagerflächen vorgesehen.

Im Zuge der geplanten Erweiterung sind keine Änderungen an den öffentlichen straßenverkehrstechnischen Anlagen erforderlich.

5.6.2 Einfriedung

Das Gesamtgrundstück ist von einer Zaunanlage eingefasst. Die Zufahrt ist mit einer Toranlage gesichert. Die baulichen Erweiterungen werden als Bestandteile der vorhandenen Anlage innerhalb der bestehenden Einfriedung errichtet.

Es sind keine Änderungen oder Erweiterungen der Zaun- oder Toranlage vorgesehen.

5.6.3 Trinkwasserversorgung

Der Anlagenstandort verfügt über einen Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz.

Für die geplante Erweiterung ist kein zusätzlicher Trinkwasseranschluss oder die Verlegung neuer Trinkwasserleitungen geplant.

5.6.4 Schmutzwasserentsorgung

Der Anlagenstandort verfügt über ein Schmutzwasserentsorgungsnetz. Für die geplante Erweiterung ist eine Erweiterung des Schmutzwasserentsorgungsnetzes nicht vorgesehen (s. Lageplan Ver- und Entsorgung, Reg. 10).

Lediglich für das Prozessabwasser/ Kondensat erfolgt die Erweiterung des Netzes zur Versorgung des Rotteprozesses (Intensiv- und Nachrotte) mit Wasser.

5.6.5 Regenwasserableitung

Der Anlagenstandort verfügt über ein eigenes Regenwasserentsorgungsnetz. Für die geplante Anlagenerweiterung wird dieses erweitert, um die Entwässerung der neu zu errichtenden Gebäude sowie Verkehrsflächen sicherzustellen (s. Lageplan Ver- und Entsorgung, Reg. 10).

5.6.6 Elektrische Versorgung

Für die zu installierende Maschinenteknik der geplanten Bauwerke ist der Neubau eines weiteren Trafos auf dem Betriebsgelände erforderlich.

5.6.7 Beleuchtung

Die Beleuchtung wird gemäß den technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) A3.4 errichtet.

5.6.8 Löschwasserversorgung

Die Biobrennstoffaufbereitung soll an die vorhandene Sprühwasserlöschanlage der Mechanischen Aufbereitung angeschlossen werden. Ansonsten steht das betriebseigene Hydrantensystem zur Löschwasserversorgung zur Verfügung, das entsprechend erweitert wird (s. Brandschutzkonzept, Reg. 12).

5.7 Energieeinsatz

Gemäß § 5 Absatz 1 Nr. 4 BImSchG [1] sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt Energie sparsam und effizient verwendet wird.

Folgende Maßnahmen zur sparsamen Energieverwendung sind vorgesehen:

- Nutzung solarer Energie zur tlws. Deckung des Energiebedarfes der Gesamtanlage (vorh. PV-Anlage auf dem Dach der Nachrottehalle),
- Einsatz energiesparender Leuchtmittel (LED) in allen geplanten Hallenbereichen und im zur Anlage gehörenden Außenbereich,
- natürliche Beleuchtung durch Lichtbänder und -kuppeln (Nutzung der technischen Beleuchtung nur bei nicht ausreichendem Tageslichteinfall) und Einsatz von Bewegungsmeldern für Hallenbeleuchtung,
- Materialtransport über Förderbänder zur Minimierung des Transportverkehrs (Kraftstoffeinsparung).

5.8 Betriebsstörungen

Folgende Betriebsstörungen können auf dem Betriebsgelände auftreten:

1. Energieausfall
2. Ausfall Mobiltechnik
3. Brand in Behältern, Anlage

Ein *Energieausfall* ist vor allem für den Betrieb der Rottetechnik und Aufbereitungstechnik (Biobrennstoff) sowie die Beleuchtung in den Gebäuden und ggf. Verkehrsflächen relevant.

Ein eingeschränkter Verlade- und Umschlagbetrieb wird weiter möglich sein, da die Mobiltechnik über eine fahrzeugeigene Beleuchtung verfügt und zudem die Hallenbereiche konstruktiv so gestaltet sind, dass zur Tageszeit eine ausreichende Beleuchtung gewährleistet ist.

Der Ausfall der Anlagentechnik in der Intensivrotte (v. a. Lüftungs- und Wassertechnik, Messtechnik) kann nicht direkt kompensiert werden. Der Anlagenbetrieb wird bei Stromausfall über die installierte USV kontrolliert heruntergefahren (Auslaufen der Antriebe).

Bei längerfristiger Unterbrechung der Stromversorgung ist der Rotteprozess nach Wiederanlaufen der Anlage anhand der Prozessparameter zu kontrollieren und ggf. die Behandlungsdauer zu verlängern/ die fehlende Behandlung nachzuholen.

Bei Stromausfall laufen die Antriebe der Aggregate und Förderbänder in der Biobrennstoffaufbereitung aus, so dass Förderbänder leerlaufen und die Anlage in einen betriebs-sicheren Zustand übergeht.

Der Ausfall der Annahmekontrolle ist über entsprechende Notbeleuchtung und manuelle Registrierung der angenommenen Abfälle zu kompensieren.

Bei *Ausfall der Mobil- bzw. Aufbereitungstechnik* wird durch redundante Technik oder ggf. durch Anmietung von Ersatzgeräten unverzüglich Abhilfe geschaffen.

Brände in Containern, Behältern o. ä., sind durch Sauerstoffentzug zu ersticken. In Frage kommen hier z. B. Handschaumlöscher, die durch Sauerstoffabschluss den Brand

er-sticken. Wichtig ist außerdem, den oder die brennenden Container oder Behälter vom übrigen Anlagenbereich zu isolieren, um ein Ausbreiten des Feuers zu verhindern sowie eine Brandgutanalytik bzw. gesonderte Entsorgung sicherstellen zu können.

Des Weiteren sei hier auf das Brandschutzkonzept in Reg. 12 verwiesen.

6 Angaben zu Emissionen und Immissionen

Ausgehend von den vorhandenen und zu erwartenden Emissionen der Anlage, die von Betriebsabläufen, der eingesetzten Technik und der Art des Materials ausgehen, sind die Auswirkungen auf die Immissionsorte nach den Vorgaben des BImSchG [1] zu bewerten.

Für den vorhandenen Standort sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Standort in Ortsrandlage,
- weitere Abfallbehandlungsanlagen,
- vorhandene Infrastruktur,
- vorhandene Betriebseinheiten,
- Anlieferung/ Behandlung in geschlossenen Hallen,
- Abfrachtung in überwiegend geschlossenen bzw. abgeplanten Containern.

Innerhalb des Planfeststellungsverfahrens für die Erweiterung der Abfallentsorgungsanlage wurden zum Standort Umweltverträglichkeitsuntersuchungen sowie Immissionsprognosen für Staub, Keime, Geruch, Ammoniak/Stickstoff und Lärm angefertigt. Außerdem wurde ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erarbeitet sowie eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung durchgeführt. Auf die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens erstellten Gutachten wird in den immissionsschutzrechtlichen Fachgutachten Bezug genommen.

6.1 Lärm

Die Steigerung des Anlagendurchsatzes und die Errichtung zweier zusätzlicher Bauwerke und der darin installierten Aufbereitungstechnik sowie der zusätzliche An- und Abtransportverkehr führen zu einer Zunahme der lärmintensiven Tätigkeiten am Standort der ABA Rosenow.

Die möglichen Auswirkungen auf die maßgeblichen Immissionsorte wurden im Rahmen einer Schallimmissionsprognose, welche den Antragsunterlagen unter Register 15 beiliegt, prognostiziert.

Zusammenfassend kann daraus abgeleitet werden, dass die von dem gesteigerten Anlagendurchsatz ausgehenden Geräusche keine schädlichen Umweltauswirkungen hervorrufen.

6.2 Geruch, Staub und Keime

Die Errichtung zweier zusätzlicher Bauwerke und die dafür erforderlichen Anpassungen des Abluftregimes führen zu einer Zunahme der diffusen Geruchsquellen sowie zu einer Erhöhung des Abluftvolumens aus der Abluftbehandlungsanlage am Standort der ABA Rosenow.

Hinsichtlich der Staubemission sind vor allem die zusätzlichen An- und Abtransporte und die dafür vorgesehenen Fahrwege relevant.

Die möglichen Auswirkungen auf die maßgeblichen Immissionsorte wurden im Rahmen einer Geruchs- und Staubimmissionsprognose, welche den Antragsunterlagen unter Register 16 beiliegt, prognostiziert. Hierbei wurden die durchgeführte olfaktometrische Rasterbegehung berücksichtigt.

Zusammenfassend ist daraus abzuleiten, dass mit der Anlagenerweiterung keine relevante Zunahme der Geruchsemissionen und Staubfreisetzung verbunden ist.

Keime sind i. d. R. staubgebunden, so dass die Verbreitung an die des Staubes gekoppelt ist. Maßnahmen, die zu einer Staubminderung am Entstehungsort und damit zu einer verringerten Verfrachtung des Staubes führen, werden auch als keimmindernd angesehen. Durch die regelmäßige Reinigung des Betriebsgeländes werden das Wachstum und die Vermehrung von Mikroorganismen und vor allem von Pilzen verhindert.

6.3 Lufts Schadstoffe

Durch die Zunahme der zu behandelnden Abluftvolumina erhöht sich das Ableitvolumen am Kamin, welches als Gemisch aus den beiden Behandlungsanlagen (RTO, Biofilter) emittiert wird.

Mit der vorgesehenen Installation einer 4. RTO soll die Einhaltung der Grenzwerte gemäß § 6 der 30. BImSchV [4] sichergestellt werden:

- Tagesmittelwerte: Gesamtstaub 5 mg/m³, Gesamtkohlenstoff 20 mg/m³
- Halbstundenmittelwerte: Gesamtstaub 30 mg/m³, Gesamtkohlenstoff 40 mg/m³
- Monatsmittelwerte: Distickstoffoxid 100 g/t Inputmaterial, Gesamtkohlenstoff 55 g/t Inputmaterial

Darüber hinaus dürfen die Emissionsgrenzwerte für Geruchsstoffe nicht größer als 500 GE/m³ sein und der Summenwert für Dioxine/Furane nicht größer als 0,1 ng/m³ (Mittelwert über Probenahmezeitraum).

Die Immissionsprognose für Lufts Schadstoffe (Reg. 15) kommt zu dem Ergebnis, dass die berechneten Immissionen der Gesamtzusatzbelastung für die Parameter Ammoniak, Stickstoffdeposition und Dioxine/Furane die Irrelevanzgrenzwerte und Abschneidekriterien der TA Luft [9] unterschreiten. Die projektspezifische Zusatzbelastungen an Stickstoffdeposition und Säureäquivalenten unterschreiten die Abschneidekriterien von Anhang 8 der TA Luft [9] in dem FFH-Gebiet sowie in den Bereichen potentieller FFH-Lebensraumtypen im angrenzenden SPA Gebiet. Damit liegen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter und der Allgemeinheit vor.

6.4 Zusammenfassen der Immissionsminimierungsmaßnahmen

Das Gebot der Immissionsminimierung wird durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Transport des Abfalls auf befestigten und versiegelten Flächen in überwiegend geschlossenen Transporteinheiten,
- Abfallbehandlung in geschlossenen Hallen,
- Behandlung der Abluft aus allen Prozesseinheiten über die RTO bzw. den Biofilter,
- Fahrten in Schrittgeschwindigkeit,
- regelmäßige Reinigung (Betriebs- und Verkehrsflächen).

Durch den geplanten Betrieb ist unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen von keiner relevanten Zusatz-Belastung auszugehen.

7 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

7.1 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Im Betrieb der ABA Rosenow wird mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen. Auch im Bereich der geplanten Anlagenerweiterung werden allgemein wassergefährdende Stoffe i. S. d. AwSV [13] gehandhabt und gelagert.

Neben dem Nativorganikmaterial ist das anfallende Prozessabwasser in der Rotteanlage als allgemein wassergefährdend anzusehen und daher nach den Vorgaben der AwSV [13] zu handhaben und zu lagern. Unterirdische, Prozesswasser führende Rohrleitungen werden doppelwandig oder als Saugleitungen bzw. mit Leckageerkennung ausgeführt.

Die Handhabung und Lagerung des organischen Materials (Feststoffe) erfolgt ausschließlich in Gebäuden auf entsprechend gedichteten Flächen, so dass keine weiteren Maßnahmen gemäß § 26 AwSV erforderlich sind.

Die Betriebsstoffe im Bereich der geplanten Anlagenerweiterung werden innerhalb der Maschinenteknik (mobile und Stationäre Aggregate) verwendet (Treibstoff, Schmieröle etc.) und in entsprechend geringen Mengen gehandhabt.

7.2 Löschwasserrückhalt

Aufgrund der vorgesehenen Lagerung fester und flüssiger wassergefährdender Stoffe ist das Erfordernis der Rückhaltung von Löschwasser zu prüfen. Wegen der derzeit fehlenden rechtlichen Regelung zur Bemessung des Rückhaltevolumens (Aufhebung der Löschwasserrückhalte-Richtlinie, gestrichen in der VV TBM 2020) erfolgt die Prüfung des Erfordernisses sowie die Ermittlung des Rückhaltevolumens hilfsweise auf Grundlage des Referentenentwurfs der Novelle der AwSV [14].

In der folgenden Tabelle sind die jeweiligen Lagermengen der zu betrachtenden Lagerabschnitte der geplanten Anlagenerweiterung dargestellt.

Tab. 11: Lagerung wassergefährdender Stoffen je Lagerabschnitt

Be- triebs- einheit	Lagerabschnitt	Lagermaterial	WGK- Einstu- fung	Max. Lagermenge		Mengen- schwelle AwSV [14]
				je Ein- heit	Lager- ab- schnitt	
BE 2.1	Intensivrotte 2	Nativorganik (In- putlager)	awg	250 t	5.070 t	5 t
		Rottematerial (je RT, 14 Stk)	awg	330 t		
		Prozessabwas- ser	awg	200 t		
		Schmierstoffe, Hydraulik-/Moto- renöle etc.	1, 2	~ 0,2 t		

Für die als allgemein wassergefährdend eingestuft Stoffe mit einer Lagermenge > 5 t sind Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung erforderlich. Gemäß AwSV-Entwurf [14] ist das benötigte Löschwasserrückhaltevolumen maßgeblich abhängig vom Löschwasserereinsatz und dem für die Lagerung wassergefährdender Stoffe benötigten Rückhaltevolumen.

Für die vorgesehene Lagerung sind keine Anlagen zur Rückhaltung gemäß § 26 AwSV [13] erforderlich.

Die Lagerung wassergefährdender Stoffe in der Rottehalle umfasst das als allgemein wassergefährdend eingestufte Prozesswasser sowie das Input- und Rottematerial (ebenfalls awg). Das Prozesswasser ist nicht brennbar und wird in einem nicht brennbaren Behälter (Stahlbetonbecken) gelagert. Daher ist gemäß § 20 Nr. 1 AwSV-Entwurf [14] keine Löschwasserrückhaltung erforderlich.

Die Lagerung des Inputmaterials findet in der Anlieferungshalle und ggf. in den Logistik-tunneln (27, 32) statt. Die Fläche des Brandabschnittes (Anlieferungshalle, Tunnelbefüll-halle) beträgt ca. 2.000 m².

Das Rottematerial wird in den übrigen Rottetunneln (14 Stk.) gelagert. Die Rottetunnel sind aufgrund ihrer Ausführung mit Stahlbetonsohle, -wänden und -decke als eigenständi-ge Brandabschnitte zu betrachten.

Ein Brandübertritt in einen benachbarten Tunnel wird bauartbedingt verhindert. Aufgrund der Temperaturüberwachung in den Tunneln zur Prozesssteuerung (Temperaturoptimum um ca. 65°C) erfolgt im Falle eines für den Prozess unzulässigen Temperaturanstiegs eine Fehlermeldung und Erhöhung der Zuluftdosierung, die eine Materialabkühlung bewirkt. Eine Materialentzündung kann daher steuerungstechnisch weitestgehend ausgeschlossen werden. Eine Löschwasserrückhaltung ist aufgrund dieser verfahrenstechnischen Gewährleistung der Nicht-Brennbarkeit des Rottmaterials und dessen Lagerung innerhalb nicht brennbarer Behälter (Stahlbeton-Rottetunnel) nicht erforderlich (§ 20 Nr. 1 AwSV-Entwurf [14]).

Für die Ermittlung des Löschwasserrückhaltevolumens ist der Löschwassereinsatz maßgeblich, der sich aus der Größe der jeweiligen Brandfläche ergibt. Ausgehend der Brandfläche der Anlieferungs- und Tunnelbefüllhalle ($A \sim 2.000 \text{ m}^2$) ergibt sich ein Löschwasserbedarf von $96 \text{ m}^3/\text{h}$ für eine Löschdauer von 2 Stunden. Unter Berücksichtigung einer Verdampfungsrate von 50% ergibt sich folgendes Löschwasserrückhaltevolumen:

$$V = 96 \text{ m}^3/\text{h} * 2 \text{ h} * 50\% = \mathbf{96 \text{ m}^3}$$

Die Sohlen der Hallenbauwerke (Intensivrotte 2, Biobrennstoffaufbereitung) werden so ausgebildet, dass jeweils mind. 100 m^3 Löschwasser zurückgehalten werden können. Ggf. wird durch mobile Löschwasserbarrieren in den Türen und Toren die Löschwasserrückhaltung sichergestellt.

8 Bautechnische Angaben

8.1 Arbeitsschutz

Arbeitsschutzrechtlich zu betrachtende Bereiche der geplanten Anlagenerweiterung sind:

- Anlieferung der Abfälle durch Sammelfahrzeuge und Sattelzüge
- Einsatz von Mobiltechnik im Allgemeinen,
- Innerbetrieblicher Materialumschlag (Materialaufgabe in Aufbereitungsaggregate, Materialaustrag aus Rottetunneln),
- Vorgänge der Materialaufbereitung (Siebung, Windsichtung etc.),
- Verladung und Entsorgung der Abfälle und Wertstoffe.

Es werden keine weiteren Tätigkeiten oder Prozesse in der erweiterten Anlage vorgenommen, die nicht bereits in der Bestandsanlage erfolgen, so dass die bisherigen Maßnahmen zum Arbeitsschutz weiterhin Bestand haben.

Für das Rangieren der Fahrzeuge/Mobiltechnik auf dem Betriebsgelände ist jeder Mitarbeiter verantwortlich. Beim Rangieren ist darauf zu achten, dass sich im Fahrbereich der Fahrzeuge keine Personen aufhalten. Die Fahrzeuge und Mobiltechnik sind für die Adsorption von Staub mit einer Luftversorgungs- und Klimatisierungsanlage (Schutzbelüftung nach BGI 581) und mit einer Dieselaabgasfilteranlage (nach TRGS 554) ausgerüstet.

Während des Anlieferprocedures sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, welche ein Verschleppen von Biostoffen verhindern. Dies betrifft vor allem die Verladetätigkeit und die daran beteiligten Personen (z. B. Ein- und Austeigen des Fahrers im Lagerbereich). Die Forderungen der BioStoffV sind hierbei zu beachten und die Expositionsdauer des Personals so kurz wie möglich zu halten.

Auf dem gesamten Betriebsgelände dürfen Fahrzeuge nur in Schrittgeschwindigkeit fahren. Über entsprechende Beschilderungen bzw. Betriebsanweisungen wird darauf hingewiesen.

9 Eingriff in Natur und Landschaft

9.1 Art und Umfang des Eingriffs

Für den Eingriff in Natur und Landschaft wurde eine Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung unter Berücksichtigung der im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens durchgeführten bzw. durchzuführenden Maßnahmen vorgenommen.

Die entsprechenden Unterlagen zum Landschaftspflegerischen Begleitplan liegen dem Antrag unter Reg. 17 bei.

9.2 Bodenschutz

Durch die Versiegelung der Hallenböden und durch die bauartzugelassenen, geschlossenen und dichten Rottesystemen erfolgt ein umfassender Bodenschutz derart, dass kein kontaminiertes Oberflächenwasser in den Boden versickern kann.

9.3 Schutzgebiete

Der Vorhabenstandort befindet sich ca. 150 m südlich des EU-Vogelschutzgebietes „Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin“ (DE 2344-401, SPA 26).

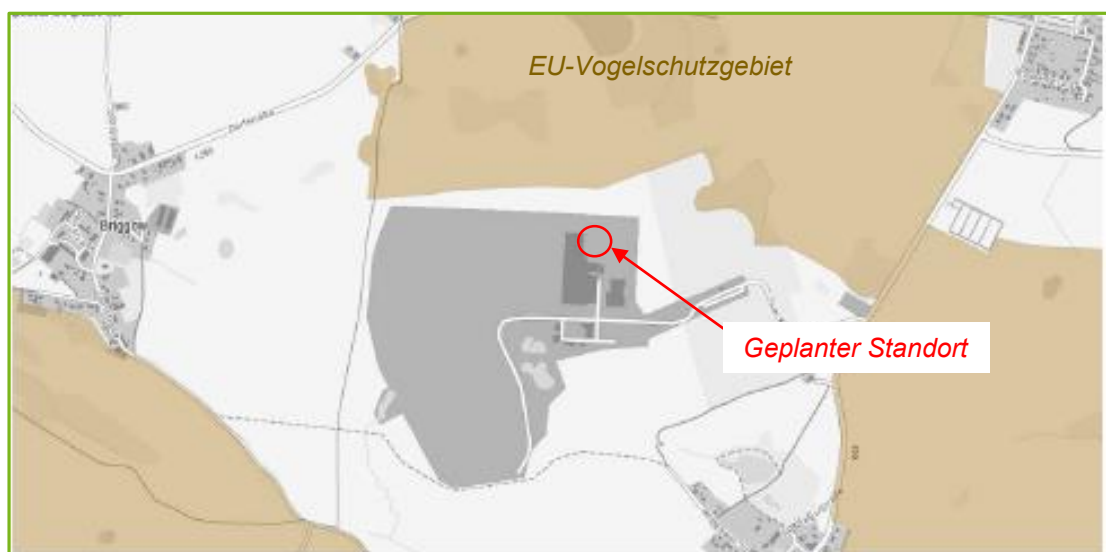


Abb. 7: Anlagenstandort zum EU-Vogelschutzgebiet

Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens für die Deponieerweiterung wurde eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung durchgeführt (Grünspektrum - Landschaftsökologie Dr. Volker Meitzner, Neubrandenburg), um den Einfluss auf das Vogelschutzgebiet „Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin“ zu prüfen. Diese kam unter Bezugnahme auf die Umweltverträglichkeitsuntersuchung und den Artenschutzfachbeitrag zu dem Ergebnis, dass Beeinträchtigungen von Vögeln und deren Habitaten innerhalb des SPA-Gebietes ausgeschlossen werden.

Aufgrund der bestehenden Bebauung der Abfallbehandlungsanlage, die um ähnliche Bauwerke als vollkommen geschlossene Hallen einschl. Abluffassung und -behandlung ergänzt wird, ist nicht von einer Zunahme der Störwirkung und damit einer Beeinträchtigung des o. g. Schutzgebietes auszugehen.

10 Maßnahmen im Falle der Betriebseinstellung

Nach § 5 Abs. 3 BImSchG ist die beantragte Anlage so zu errichten, zu betreiben und stillzulegen, dass auch nach einer möglichen Betriebseinstellung von der Anlage bzw. dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren oder erhebliche Nachteile hervorgerufen werden können.

10.1 Sicherungsmaßnahmen

Nach Einstellung des Betriebes der Abfallbehandlungsanlage sind folgende Sicherungsmaßnahmen vorgesehen:

- vollständige Entleerung und Säuberung aller Flächen, Bauwerke und Behälter, insbesondere derjenigen, die mit Abfällen in Berührung standen inkl. Mobiltechnik;
- sicherer Verschluss der Bauwerke zur Verhinderung unbefugten Zutritts;
- Aufstellung von Hinweisschildern, die auf das Zutrittsverbot hinweisen.

Diese Sicherungsmaßnahmen dienen dazu, den Zeitraum von der Betriebseinstellung selbst bis zum Beginn des Rückbaus derart sicherzustellen, dass von den Baulichkeiten keine Gefährdungen ausgehen und der Zutritt Unbefugter vermieden wird.

10.2 Verwertung und Entsorgung

Nach Sicherung der Baulichkeiten erfolgt die Verwertung und Entsorgung der Anlagentechnik. Dabei werden zunächst die Anlagenteile ausgebaut und für den Abtransport bereitgestellt, die durch Dritte einer erneuten Nutzung zugeführt werden können. Für Anlagenteile, die keiner Weiternutzung zugeführt werden können, ist eine Demontage und Zerlegung derart vorzunehmen, dass eine stoffliche bzw. energetische Verwertung dieser erfolgen kann. Eine Getrennthaltung von Fraktionen, wie z. B. Eisenschrott, Nicht-eisenschrott, Sperrmüll etc., ist vorzunehmen.

Durch diese Maßnahmen ist sichergestellt, dass die Abfallbehandlungsanlage so hinterlassen wird, dass ein Rückbau der baulichen Anlagen gefahrlos erfolgen kann.

10.3 Rückbau

Der Rückbau der Anlage erfolgt mit entsprechender Technik und der Abtransport der abgebrochenen Materialien mit der Zuordnung in die entsprechenden Verwertungs- und Entsorgungsanlagen. Der Rückbau bezieht sich auch auf unterirdisch verlegte Kabel und Rohrleitungen, die keiner weiteren Bestimmung unterliegen. Diese Kabel und Rohrleitungen sind zu bergen bzw. (teilweise bei Rohrleitungen) zu verdämmen. Letztendlich ist ein Baufeld herzustellen, wie es sich vor dem Bau der Anlage dargestellt hat.

10.4 Rekultivierung

Auf das o. b. Baufeld sind Rekultivierungsböden in der Schichtstärke und annähernden Zusammensetzung des Ursprungszustandes aufzutragen und eine umgebungstypische Bepflanzung bzw. Begrünung vorzunehmen. Die konkreten Maßnahmen müssen zum Zeitpunkt der anstehenden Rekultivierung unter Berücksichtigung des sich dann eingestellten Landschaftsbildes entwickelt werden.

Rostock, den 01.07.2022

BN Umwelt GmbH

Frank Zörner
Geschäftsführer

Sylvi Schröder
Projektingenieurin

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Für die zu installierende Maschinenteknik der geplanten Bauwerke der Anlagenerweiterung ist der Neubau eines weiteren Trafos auf dem Betriebsgelände erforderlich. Im Zuge der Ausführungsplan wird dieser dimensioniert und auf dem Gelände positioniert.

Die Energieversorgung des Gesamtstandortes der OVVD wird tlws. durch Nutzung solarer Energie gedeckt (PV-Anlage auf dem Dach der Nachrottehalle).

Darüber hinaus werden folgende Maßnahmen zur sparsamen Energieverwendung vorgesehen:

- Materialtransport über Förderbänder zur Minimierung des Transportverkehrs (Kraftstoffeinsparung),
- Einsatz energiesparender Leuchtmittel (LED) in allen geplanten Hallenbereichen und im zur Anlage gehörenden Außenbereich,
- natürliche Beleuchtung durch Lichtbänder und -kuppeln (Nutzung der technischen Beleuchtung nur bei nicht ausreichendem Tageslichteinfall) und Einsatz von Bewegungsmeldern für Hallenbeleuchtung.

Damit wird die genehmigungsbedürftige Anlage so errichtet und betrieben, dass Energie sparsam und effizient verwendet und somit ein hohes Schutzniveau für die Umwelt im Sinne des § 5 Absatz 1 Nr. 4 BImSchG gewährleistet wird.

3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

Hauptanlage 0001 ABA Rosenow 8.6.2.1EG	AN A Biobrennstoff- Aufbereitung 8.11.2.3EG	AN A Lagerung 8.12.2V
BE 1 Anlieferung und Aufbereitung	BE 1 Anlieferung und Aufbereitung	BE 2.1 Intensivrottstufe
BE 2.1 Intensivrottstufe	BE 2.2 biologische Trocknung	BE 2.2 biologische Trocknung
BE 2.2 biologische Trocknung	BE 4 Abluffassung / Abgasbehandlung / Ableitung	BE 3 Nachrotte
BE 3 Nachrotte	BE 5 Biobrennstoffaufbe- reitung	BE 5 Biobrennstoffaufbe- reitung
BE 4 Abluffassung / Abgasbehandlung / Ableitung		
BE 5 Biobrennstoffaufbe- reitung		

3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate und Behälter
--

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Anlieferung und Aufbereitung	Außenbereich			Förderbänder zur Intensivrotte 2	Abdeckung			N
2.1	Intensivrottstufe	Anlieferungshalle			Radlader				V
2.1	Intensivrottstufe	Tunnelbefüllhalle			Dekompaktierer				N
2.1	Intensivrottstufe	Tunnelbefüllhalle			Tunneleintragsgerät				N
2.1	Intensivrottstufe	Tunnelbefüllhalle			Lüftungstechnik Rottetunnel				N
2.1	Intensivrottstufe	Tunnelbefüllhalle			Prozesswassertechnik Rottetunnel				N
2.1	Intensivrottstufe	Tunnelbefüllhalle			Förderbänder				N
2.1	Intensivrottstufe	Außenbereich			Fe-Abscheider				N
2.1	Intensivrottstufe	Außenbereich			NE-Abscheider				N
3	Nachrotte	Außenbereich			Förderband zur BBS- Aufbereitung	Abdeckung			N
3	Nachrotte	Außenbereich			Förderband von Intensivrotte 2	Abdeckung			
4	Abluftfassung / Abgasbehandlung / Ableitung	Saurer Wäscher			Sauer Wäscher				N
4	Abluftfassung / Abgasbehandlung / Ableitung	RTO			RTO (Nr. 4)				N
5	Biobrennstoffaufber- eitung	Aufbereitungshalle			Fe-Abscheider				N
5	Biobrennstoffaufber- eitung	Aufbereitungshalle			NE-Abscheider				N

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitungshalle			Bunker	830 m ³	Volumen		N
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitungshalle			Brückenkran				N
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitungshalle			Kastenbeschicker				N
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitungshalle			Schwingsieb				N
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitungshalle			Trenntische				Ä
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitungshalle			Windsichter				N
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitungshalle			Vorkammer-Pressen				N
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitungshalle			Hallenentstaubung				N
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitungshalle			Brikettierpresse				N
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitungshalle			Entstaubung Trenntische				N
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitungshalle			Brikettierpresse				N
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitungshalle			Förderbänder				N

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

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

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV V-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefahrstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Nativorganik (Input IR)	99000	t/a						190501	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Direktanlieferung, Zwischenprodukt
Trocknungsmaterial (Input BBS-Aufbereitung)	50000	t/a						190501	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zwischenprodukt
PPK	7000	t/a						200101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umschlag
Inertmaterial	89800	t/a						190599	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Deponie
Fe-Metalle	473	t/a						191202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	stoffl. Verwertung
NE-Metalle	170	t/a						191203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	stoffl. Verwertung
Biobrennstoff 0-60 mm	20907	t/a						191210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	th. Verwertung
Staub-Briketts	2813	t/a						191210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	th. Verwertung
Prozessabwasser (Kreislauf)	0	t/a							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kreislauf

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.06.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV-V-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefahrstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Kondensat / Abflutwasser	10000	m3/a							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	zu SiWa-Behandlung
Abluft	52800	m3/h							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abluftbehandlungsanlage
Motorenöl 10W40	20	l							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maschinenbetrieb
Motorenöl 5W30	20	l							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maschinenbetrieb
Mehrzweckfett	40	kg							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maschinenbetrieb
Schmierfett	1,5	kg							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maschinenbetrieb
Scheibenreiniger	60	l							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maschinenbetrieb
Kühlerfrostschutz	60	l							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maschinenbetrieb

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.06.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

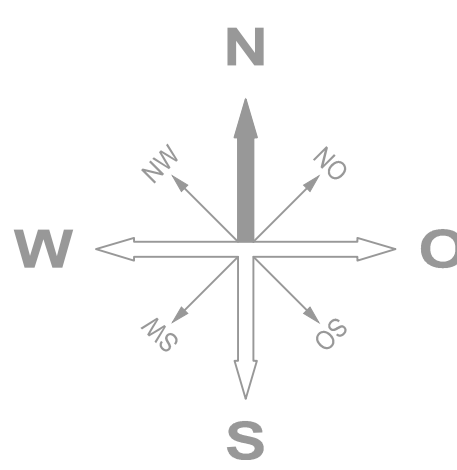
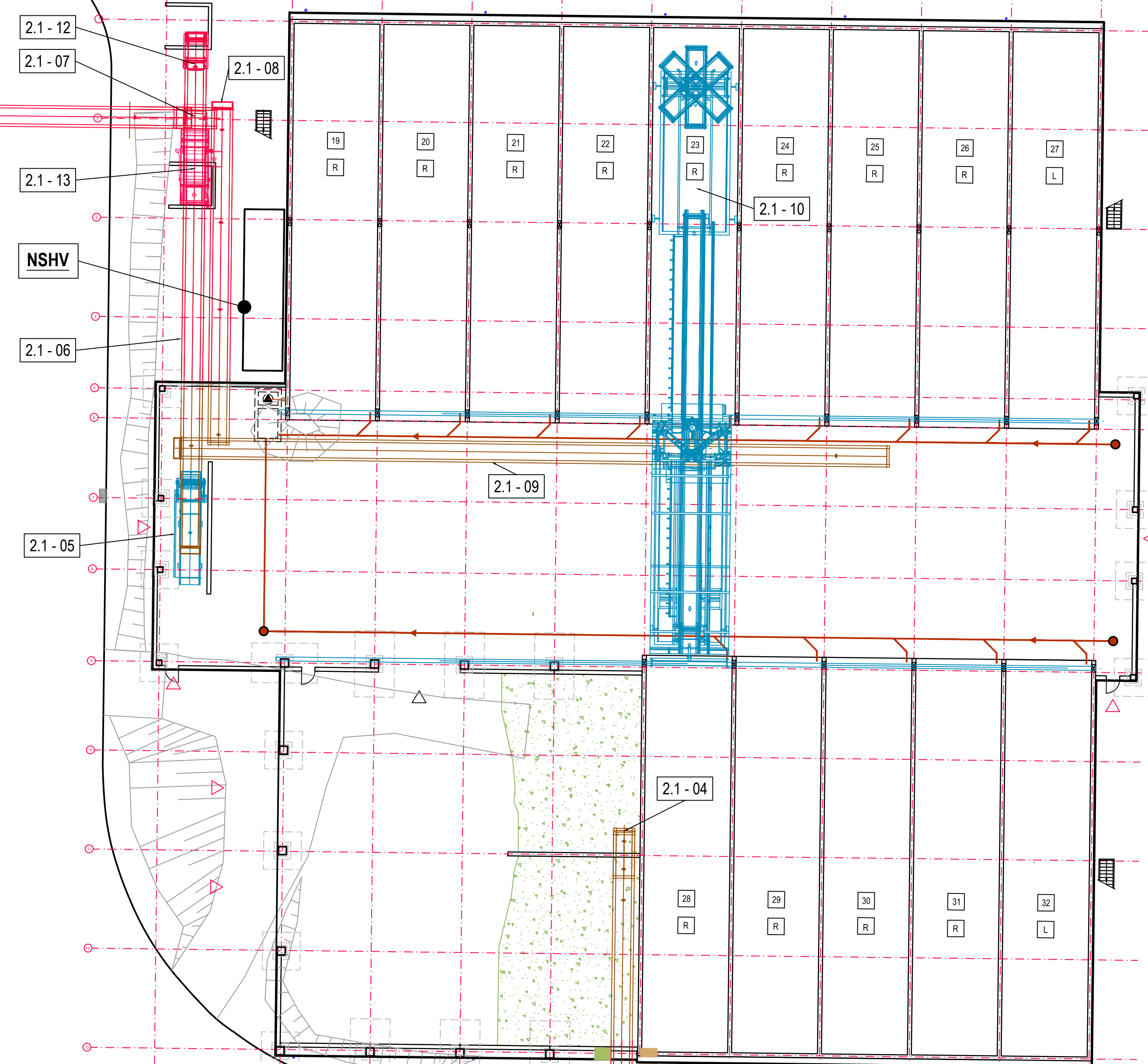
Es wird mit keinen zusätzlichen Betriebsmitteln umgegangen. Aus diesem Grund wird auf Sicherheitsdatenblätter verzichtet.

3.6 Maschinenaufstellungspläne

- Maschinenaufstellplan

Intensivrotte 2

Einhausung Abwurf

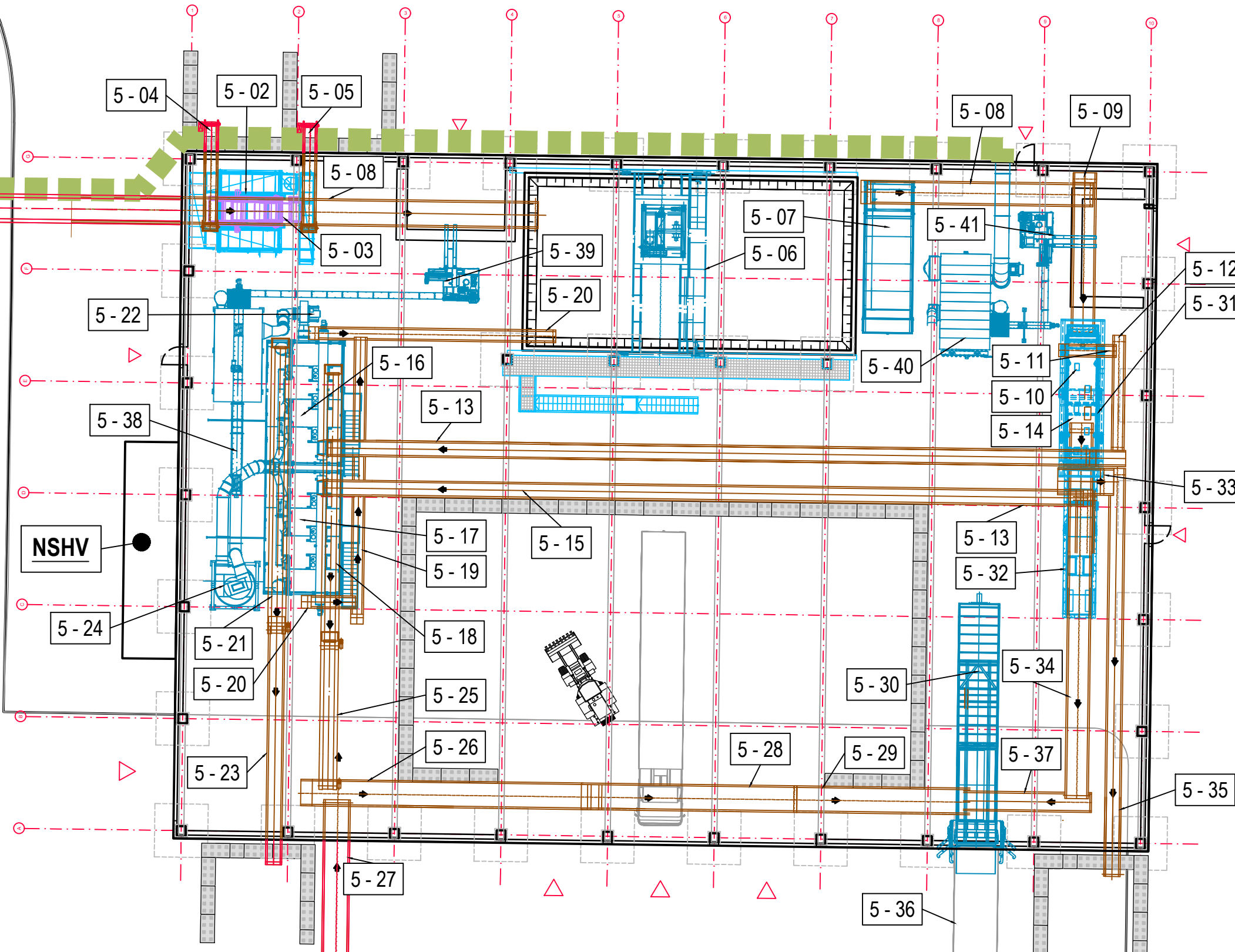


Nachrotte

Biobrennstoff-Aufbereitung

Abluftkanal

Saurer Wäscher



Intensivrotte 1

1 2 3 4
Abluftbehandlungs-anlage


Mechanische Aufbereitung

Intensivrotte 2	
2.1-01	Zufuhrband R 2
2.1-02	Zufuhrband R 2
2.1-03	Zufuhrband R 2
2.1-04	Reversierband Bunker
2.1-05	Dekompaktierer
2.1-06	Steigeband
2.1-07	Reversierband
2.1-08	Abzugsband zu IR
2.1-09	Querabzug R
2.1-10	Tunnelleintraggerät
2.1-11	Abzugsband NR
2.1-12	Eisenmetallabscheider
2.1-13	Nichtesmetallabscheider
Biologische Trocknung	
BE 2.1	
2.2-01	Dekompaktierer
2.2-02	Steigeband
Biobrennstoff-Aufbereitung	
5-01	Zufuhrband BE 2.2
5-02	Fe-Abscheider
5-03	NE-Abscheider
5-04	Abzugsband NE
5-05	Abzugsband Fe
5-06	Brückenkrananlage
5-07	Dosierbeschicker
5-08	Steigeband
5-09	Steigeband
5-10	Spannwellensieb
5-11	Querabzug 0...10 mm
5-12	Querabzug 0...10 mm
5-13	Steigeband 0...10 mm
5-14	Abzugsband 10...20 mm
5-15	Steigeband 10...20 mm
5-16	Trenntische 0...10 mm
5-17	Trenntische 10...20 mm
5-18	Abzugsband LG
5-19	Steigeband Überlauf (TT 4-6)
5-20	Abzugsband Überlauf (TT 1-3) Bunker
5-21	Abzugsband Trenntische SG
BE 5	
5-22	Ventilator Trenntisch
5-23	Steigeband SG
5-24	Zyklon
5-25	Steigeband LG
5-26	Steigeband LG
5-27	Zufuhrband LG (MA)
5-28	Übergebänd LG
5-29	Zufuhrband Presse
5-30	Vorkammerpresse
5-31	Übergebänd 20...60 mm
5-32	Windschleier
5-33	Querabzug SG
5-34	Steigeband SG
5-35	Steigeband SG
5-36	Trailer angedockt
5-37	Zufuhrband LG Presse
5-38	Entstaubungsanlage Trenntische
5-39	Brikettierpresse 1
5-40	Entstaubungsanlage Halle
5-41	Brikettierpresse 2

Bearb.: Zörner Gez.: Maschke Erstellt: 30.03.2022

Index	Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung	Gepr.

Auftraggeber:



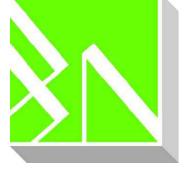
OSTMECKLENBURGISCH-VORPOMMERSCHE
ABFALLBEHANDLUNGS- UND ENTSORGUNGS-
GESELLSCHAFT MBH

Zum Kranichmoor
17091 ROSENOW

Tel.: +49 (0) 39022 296-0
Fax: +49 (0) 39022 296-60

Rechnung
01.07.2022

Planer:



BN Umwelt GmbH

Pettdamm 26 Franz-Wertholz-Str. 25a
18146 ROSTOCK 17291 PRENZLAU

Tel.: +49 (0) 381 63712-30 Tel.: +49 (0) 3884 835-211
Tel.: +49 (0) 381 63712-34 Fax: +49 (0) 3884 835-590

Rechnung
01.07.2022

Bevorhaben: **Abfallentsorgungsanlage Rosenow
- Erweiterung der Biologischen Stufe -**

Landkreis: Mecklenburgische Seenplatte Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt: **Maschinenaufstellplan**

Planungsstand: Genehmigung: Projekt-Nr.: 1298-23
Maßstab: 1:250 Zeichnungs-Nr.: 42807
Höhenbezug: NN Anlage:
Koordinatensystem: Gauß-Krüger 42/83 Blatt-Nr.:

M 1:500 0 10 20 30 40 50 m

3.7 Maschinenzeichnungen

Technische Datenblätter

Anlagen:

- 01_Datenblätter Mobiltechnik.pdf
- 02_Dekompaktierer_IR.pdf
- 03_FE-Abscheider_TD UME C.pdf
- 04_NE-Abscheider_STE_EddyC_DE-1.pdf
- 05_Kastenbeschicker HD_Flyer_BK_2017_d-1.pdf
- 06_SchwingsiebD_T-Class_01.pdf
- 07_Trennso-Katalog.pdf

Radlader

L 524 - L 542

Kipplasten: 7.500 kg – 10.200 kg



**Neue
Generation**

LIEBHERR

Technische Daten

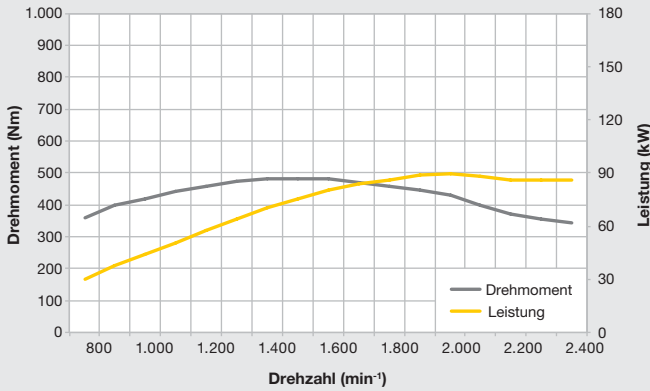


Motor L 524 L 528 L 538 L 542

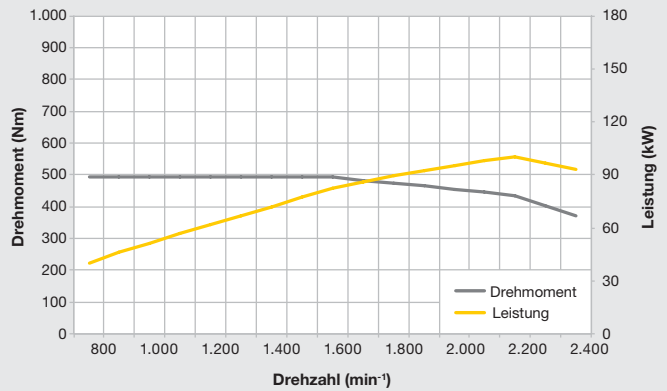
Dieselmotor	4045HFL92 4045HFL93 4045HFL93 4045HFL93			
Bauart	wassergekühlt mit Abgasurboaufladung, extern gekühlter Abgasrückführung und Dieselpartikelfilter			
Zylinder in Reihe	4	4	4	4
Einspritzverfahren	elektronische Common Rail Hochdruckeinspritzung			
Max. Leistung nach DIN/ISO 3046	kW 90	100	115	120
bei min^{-1} 2.000	2.200	2.000	2.000	2.000
Max. Drehmoment	Nm 480	492	615	645
bei min^{-1} 1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
Hubraum	Liter 4,5	4,5	4,5	4,5
Bohrung/Hub	mm 106/127	106/127	106/127	106/127
Luftfilteranlage	Trockenluftfilter mit Haupt- und Sicherheitselement, Vorabscheider, Wartungsanzeige am LCD-Display			
Elektrische Anlage				
Betriebsspannung	V 24	24	24	24
Batterie	Ah 2 x 135	2 x 135	2 x 135	2 x 135
Generator	V/A 24/100	24/100	24/100	24/100
Starter	V/kW 24/7,8	24/7,8	24/7,8	24/7,8

Die Abgasemissionen unterschreiten die Emissionsgrenzwerte der Stufe IIIIB / Tier 4i.

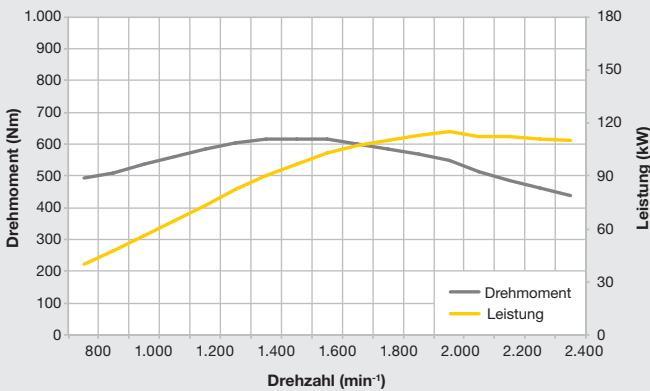
L 524



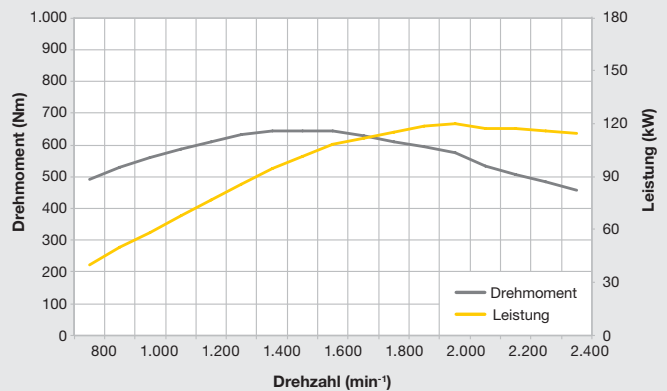
L 528



L 538



L 542



Technische Daten



Fahrtrieb

stufenloser hydrostatischer Fahrtrieb

Bauart _____ Schrägscheiben-Verstellpumpe und zwei Axialkolbenmotoren im geschlossenen Kreislauf und Achsverteilergetriebe. Vor- und Rückwärtsfahrt durch Förderleistungswechsel der Verstellpumpe

Filterung _____ Saugrücklauffilter für den geschlossenen Kreislauf

Steuerung _____ Steuerung des Fahrtriebes durch Fahrpedal und Zugkraftregelungs-Pedal (Inch-Pedal). Das Zugkraftregelungs-Pedal ermöglicht eine stufenlose Anpassung der Zug- oder Schubkraft bei voller Dieselmotordrehzahl. Betätigung der Vor- und Rückwärtsfahrt über den Liebherr-Bedienungshebel

Fahrgeschwindigkeiten _____ Fahrbereich 1 _____ 0 – 6,0 km/h
 Fahrbereich A1-2 _____ 0 – 16,0 km/h
 Fahrbereich A1-3 _____ 0 – 40,0 km/h
 Geschwindigkeitsangaben sind für die angegebenen Standardbereifungen der jeweiligen Ladertypen gültig!



Achsen

Allradantrieb

Vorderachse _____ starr

Hinterachse _____ pendelnd gelagert mit 10° Pendelwinkel nach jeder Seite, 470 mm überfahrbare Hindernishöhe, wobei alle 4 Räder Bodenkontakt behalten

Differentiale _____ Selbstsperrdifferentiale mit 45 % Sperrwert in beiden Achsen, automatisch wirkend

Achsübersetzung _____ Planetenendtriebe in den Radnaben

Spurbreite _____ 1.960 mm für alle Bereifungen (L 524, L 528)
 1.900 mm für alle Bereifungen (L 538, L 542)



Bremsen

verschleißfreie Betriebsbremse _____ Selbsthemmung des hydrostatischen Fahrtriebes auf alle 4 Räder wirkend und zusätzlich hydraulische Pumpenspeicher-Bremsanlage mit nassen Lamellenbremsen im Differentialgehäuse liegend (zwei getrennte Bremskreise)

Feststellbremse _____ elektro-hydraulisch betätigte Federspeicher-Scheibenbremse an der Vorderachse

Die Bremsanlage entspricht den Vorschriften gemäß STVZO.



Lenkung

Bauart _____ „Load-Sensing“-Schrägscheiben-Verstellpumpe mit Druckabschneidung und Förderstromregler. Zentrales Knickgelenk mit zwei doppelt wirkenden Lenkzylindern

Knickwinkel _____ 40° (nach jeder Seite)

Notlenkung _____ elektro-hydraulisches Notlenksystem



Arbeitshydraulik

Bauart _____ „Load-Sensing“-Axialkolben-Verstellpumpe mit Leistungsregler und Förderstromregler, Druckabschneidung im Steuerblock

Kühlung _____ Hydraulikölkühlung durch thermostatisch geregelten Lüfter und Ölkühler

Filterung _____ Rücklaufilter im Hydrauliktank

Steuerung _____ Einhebelsteuerung, hydraulisch vorgesteuert

Hubkreis _____ Heben, Neutral, Senken

Hubkreis _____ Schwimmstellung über einrastbaren Liebherr-Bedienungshebel, automatische Hubendabschaltung optional

Kippkreis _____ Ankippen, Neutral, Auskippen
 automatische Schaufelrückführung

	L 524	L 528	L 538	L 542
Max. Fördermenge _____ l/min.	102	136	170	170
Max. Betriebsdruck _____ bar	315	330	350	350



Arbeitsausrüstung

Kinematik Varianten:

wahlweise _____ kraftvolle Z-Kinematik mit einem Kippzylinder, hydr. Schnellwechseinrichtung – Option;
 _____ Parallel-Kinematik mit zwei Kippzylindern, hydr. Schnellwechseinrichtung – Standard

Lagerstellen _____ abgedichtet

Arbeitszeit bei Nennlast _____

	L 524		L 528		L 538		L 542	
	ZK	PK	ZK	PK	ZK	PK	ZK	PK
Heben _____	6,6 s	6,6 s	5,4 s	5,4 s	5,3 s	5,3 s	5,3 s	5,3 s
Auskippen _____	1,8 s	3,5 s	1,8 s	3,5 s	1,6 s	3,5 s	1,6 s	3,5 s
Senken (leer) _____	4,0 s	4,0 s	4,0 s	4,0 s	4,0 s	4,0 s	4,0 s	4,0 s



Fahrerkabine

Ausführung _____ elastisch auf dem Hinterwagen gelagerte, schalldämmte ROPS/FOPS-Kabine. Fahrtür mit optionalem Ausstellfenster, 105° Öffnungswinkel, rechte Seite Ausstellungscheibe mit Spaltöffner, Frontscheibe in Verbundsicherheitsglas VSG getönt grün serienmäßig, Seitenscheiben Einscheibensicherheitsglas ESG getönt grau, stufenlos verstellbare Lenksäule und Joystick-Konsole serienmäßig, heizbare Heckscheibe (ESG)

ROPS-Überschlagschutz nach EN/ISO 3471/EN 474-1

FOPS-Steinschlagschutz nach EN/ISO 3449/EN 474-1

Liebherr-Fahrersitz _____ 6-fach verstellbarer, schwingungsgedämpfter, auf das Fahrergewicht einstellbarer, Fahrersitz mit serienmäßiger Sitz-, Tiefen- und Neigungsverstellung (mechanisch gefedert)

Heizung und Lüftung _____ Fahrerkabine mit Luftführung über 4 Ebenen, Kühlwasserheizung, Defroster und Klimatisierung mittels elektronischer Klappensteuerung sowie elektronischer Frischluft/Umluftsteuerung, Filteranlage über Vorfilter, Frischluftfilter und Umluftfilter, leicht wechselbar, Klimaanlage / Klimaautomatik optional



Schallemission

	L 524	L 528	L 538	L 542
ISO 6396				
L_{pA} (in der Fahrerkabine) _____	69 dB(A)	69 dB(A)	69 dB(A)	69 dB(A)
2000/14/EG				
L_{WA} (außen) _____	101 dB(A)	101 dB(A)	102 dB(A)	102 dB(A)

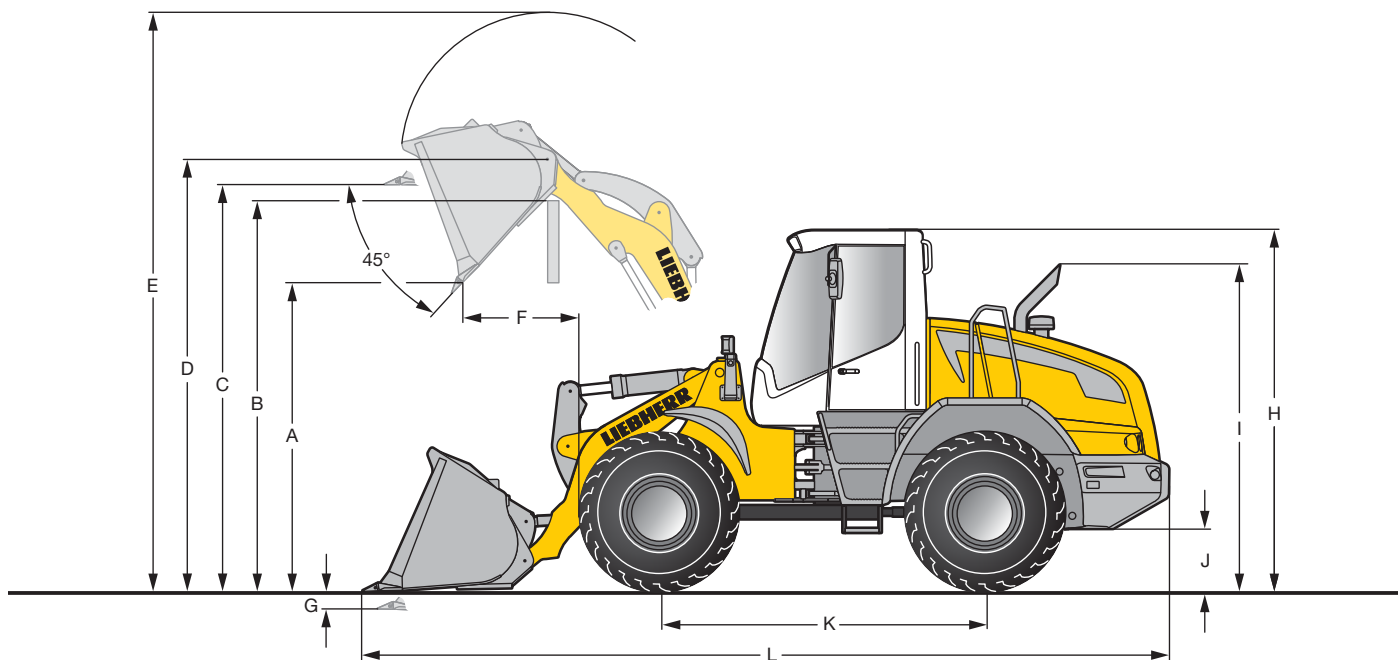


Füllmengen

	L 524	L 528	L 538	L 542
Kraftstofftank (Kunststoffausführung) _____	205	205	205	205
Kraftstofftank (Stahlausführung, optional) _____	220	220	220	220
Motoröl (mit Filterwechsel) _____	14,7	20,5	20,5	20,5
Achsverteilergetriebe _____	3,8	3,8	3,8	3,8
Kühlmittel _____	38	38	38	38
Vorderachse/Radnaben _____	16,3/2,6	16,3/2,6	16,3/2,6	16,3/2,6
Hinterachse/Radnaben _____	15/2,6	15/2,6	15/2,6	15/2,6
Hydrauliktank _____	110	110	110	110
Hydraulik gesamt _____	170	170	180	180

Abmessungen

Z-Kinematik



Ladeschaufel

L 524

L 528

L 538

L 542

		ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK
		STD	STD-SW	LGS	STD	STD-SW	LGS	STD	STD-SW	LGS	STD	STD-SW	LGS
Schneidwerkzeuge		Z	Z	USM	Z	Z	USM	Z	Z	USM	Z	Z	USM
Hubgerüsthöhe	mm	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Schaufelinhalt nach ISO 7546**	m ³	2,1	1,8	2,4	2,3	2,1	3,0	2,6	2,3	3,5	2,8	2,5	4,0
Schaufelbreite	mm	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.700	2.500	2.500	2.700	2.500	2.500	2.700
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe	mm	2.845	2.723	2.660	2.780	2.700	2.550	2.845	2.750	2.606	2.825	2.710	2.505
B Überschüttbare Höhe	mm	3.335	3.320	3.320	3.335	3.320	3.330	3.480	3.475	3.475	3.480	3.480	3.476
C Max. Höhe Schaufelboden	mm	3.530	3.530	3.525	3.530	3.530	3.531	3.680	3.680	3.681	3.680	3.680	3.688
D Max. Höhe Schaufeldrehpunkt	mm	3.775	3.775	3.775	3.775	3.775	3.775	3.930	3.930	3.928	3.930	3.930	3.930
E Max. Höhe Schaufeloberkante	mm	4.940	4.965	5.160	4.990	5.030	5.230	5.220	5.325	5.530	5.270	5.380	5.590
F Reichweite bei max. Hubhöhe	mm	875	942	1.075	955	980	1.120	1.015	1.035	1.165	1.025	1.080	1.265
G Schürftiefe	mm	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
H Höhe über Kabine	mm	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250
I Höhe über Auspuff	mm	2.860	2.860	2.860	2.860	2.860	2.860	2.910	2.910	2.910	2.910	2.910	2.910
J Bodenfreiheit	mm	460	460	460	460	460	460	490	490	490	490	490	490
K Achsabstand	mm	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975
L Gesamtlänge	mm	6.820	6.935	7.345	6.930	7.035	7.240	7.150	7.280	7.605	7.225	7.335	7.695
Wenderadius über Schaufelaußenkante	mm	5.690	5.720	5.760	5.790	5.810	5.840	6.060	6.095	6.115	6.080	6.140	6.200
Ausbrechkraft (SAE)	kN	91	82	68	89	81	68	117	109	101	114	103	85
Kipplast gerade*	kg	8.500	7.900	7.430	9.560	8.650	8.490	10.700	10.200	9.570	11.600	10.700	10.400
Kipplast geknickt 40°*	kg	7.500	7.000	6.540	8.500	7.720	7.510	9.500	9.000	8.420	10.200	9.500	9.100
Einsatzgewicht*	kg	10.400	10.800	11.100	10.900	11.300	11.500	12.800	13.200	13.400	13.400	13.800	14.000
Reifendimension		17.5R25 L3			17.5R25 L3			20.5R25 L3			20.5R25 L3		

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast geknickt 40° nach ISO 14397-1)

** Der Schaufelinhalt kann in der Praxis um ca. 10 % größer sein, als es die Berechnung laut Norm ISO 7546 vorschreibt. Der Schaufelfüllungsgrad ist vom jeweiligen Material abhängig – siehe Seite 21.

STD = Standardschaufel (Rückverladeschaufel mit schrägem Boden)

STD-SW = Standardschaufel (Rückverladeschaufel mit schrägem Boden) für Schnellwechseleinrichtung

LGS = Leichtgutschaufel

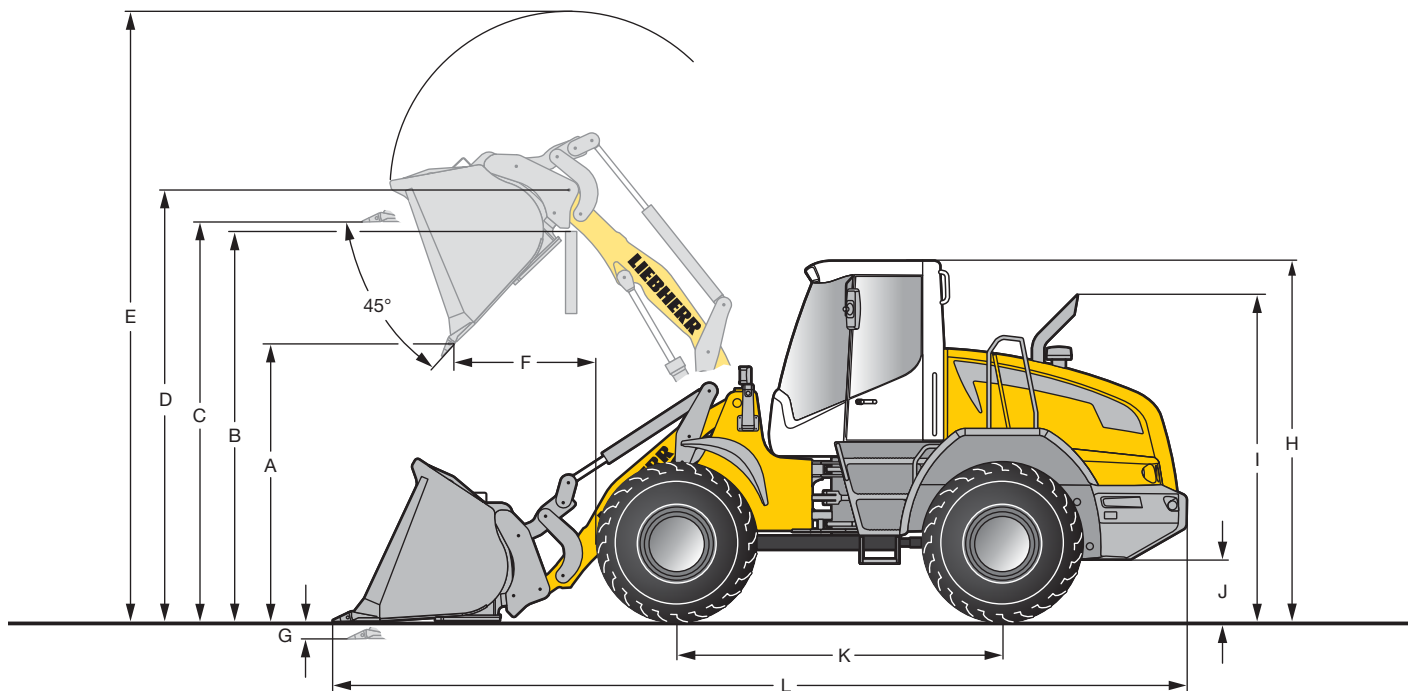
ZK = Z-Kinematik

Z = angeschweißte Zahnhalter mit aufgesteckten Zahnschneidern

USM = Unterschraubmesser

Abmessungen


Parallel-Kinematik



Ladeschaufel	L 524		L 528		L 538		L 542		
	STD	HL	STD	HL	STD	HL	STD	HL	
Ladegerometrie	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	
Schneidwerkzeug	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
Hubgerüsthöhe	mm	2.500	3.000	2.500	3.000	2.500	3.000	2.500	3.000
Schaufelinhalt lt. ISO 7546**	m ³	1,8	1,8	2,1	2,1	2,3	2,3	2,5	2,5
Schaufelbreite	mm	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe	mm	2.805	3.410	2.765	3.375	2.750	3.350	2.700	3.305
B Überschüttbare Höhe	mm	3.370	3.985	3.370	3.990	3.430	4.040	3.430	4.040
C Max. Höhe Schaufelboden	mm	3.590	4.200	3.590	4.200	3.640	4.260	3.640	4.260
D Max. Höhe Schaufeldrehpunkt	mm	3.830	4.450	3.830	4.450	3.890	4.510	3.890	4.510
E Max. Höhe Schaufeloberkante	mm	5.030	5.645	4.985	5.710	5.285	5.905	5.345	5.965
F Reichweite bei max. Hubhöhe	mm	1.050	1.015	1.090	1.050	1.080	1.050	1.120	1.100
G Schürftiefe	mm	61	85	55	85	55	25	55	25
H Höhe über Kabine	mm	3.200	3.200	3.200	3.200	3.250	3.250	3.250	3.250
I Höhe über Auspuff	mm	2.860	2.860	2.860	2.860	2.910	2.910	2.910	2.910
J Bodenfreiheit	mm	460	460	460	460	490	490	490	490
K Achsabstand	mm	2.850	2.850	2.850	2.850	2.975	2.975	2.975	2.975
L Gesamtlänge	mm	7.150	7.775	7.170	7.800	7.315	7.990	7.350	7.975
Wenderadius über Schaufelaußenkante	mm	5.780	6.060	5.860	6.040	6.115	6.400	6.150	6.430
Ausbrechkraft (SAE)	kN	81	82	80	80	112	113	107	108
Kipplast gerade *	kg	8.300	6.350	9.300	7.150	10.300	8.080	10.920	8.650
Kipplast geknickt 40° *	kg	7.350	5.600	8.200	6.300	9.100	7.140	9.750	7.620
Einsatzgewicht *	kg	11.500	11.900	12.300	12.690	13.380	13.750	13.800	14.160
Reifendimension		17.5R25 L3		17.5R25 L3		20.5R25 L3		20.5R25 L3	

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast geknickt 40° nach ISO 14397-1)

** Der Schaufelinhalt kann in der Praxis um ca. 10 % größer sein, als es die Berechnung laut Norm ISO 7546 vorschreibt. Der Schaufelfüllungsgrad ist vom jeweiligen Material abhängig – siehe Seite 21.

 = Rückverladeschaufel mit schrägem Boden für Schnellwechseinrichtung

STD = Standard Hubgerüst-Länge

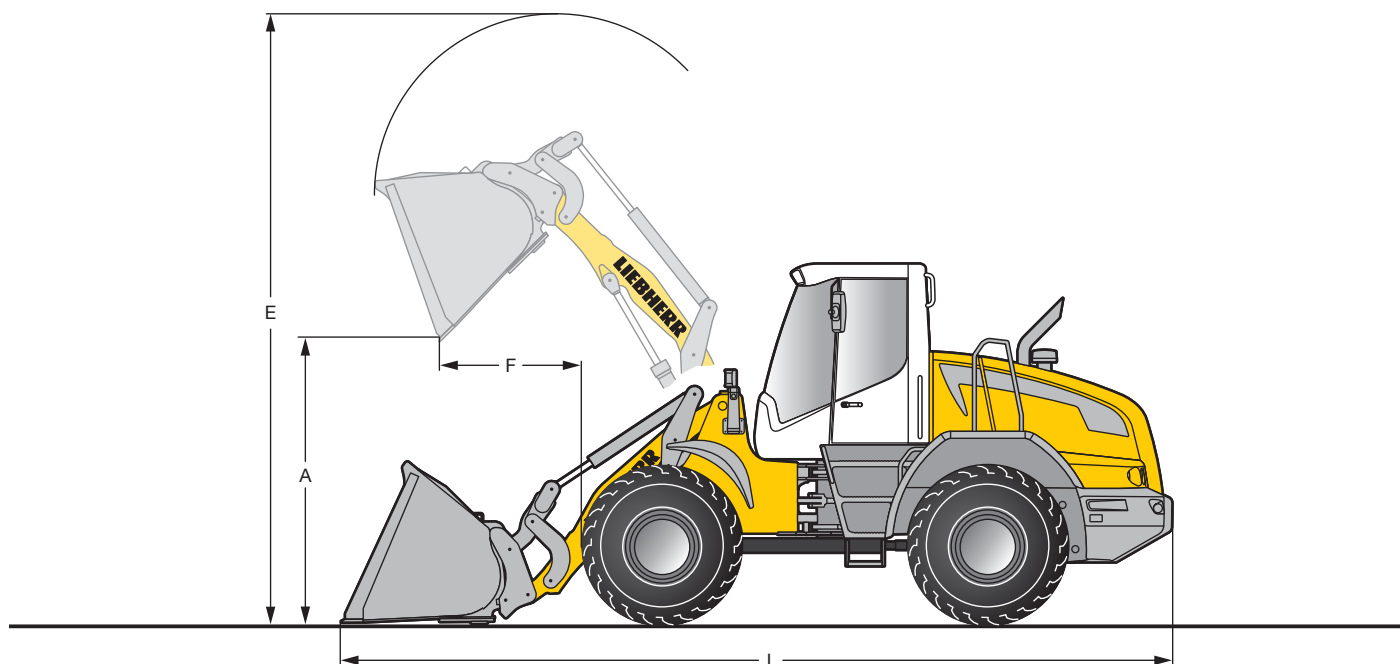
HL = High Lift

PK = Parallel-Kinematik inkl. Schnellwechseinrichtung

Z = angeschweißte Zahnhalter mit aufgesteckten Zahnspitzen

Ausrüstung

Leichtgutschaufel



hohes Schüttgewicht

	L 524		L 528		L 538		L 542	
	STD	HL	STD	HL	STD	HL	STD	HL
Ladegeometrie	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK
Schneidwerkzeug	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS
Schaufelinhalt	m ³ 3,0	2,5	3,5	3,0	4,0	3,5	4,5	4,0
Schaufelbreite	mm 2.700	2.500	2.700	2.700	2.700	2.700	2.750	2.700
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe	mm 2.630	3.246	2.550	3.232	2.520	3.175	2.450	3.112
E Max. Höhe über Schaufeloberkante	mm 5.290	5.850	5.440	5.905	5.460	6.158	5.560	6.168
F Reichweite bei max. Hubhöhe	mm 1.220	1.190	1.305	1.206	1.300	1.231	1.370	1.292
L Gesamtlänge	mm 7.355	7.995	7.475	8.016	7.765	8.365	7.865	8.498
Kipplast gerade *	kg 7.920	5.900	8.970	6.850	9.900	7.730	11.540	8.360
Kipplast geknickt 40° *	kg 6.980	5.200	7.920	6.050	8.730	6.820	9.290	7.379
Einsatzgewicht *	kg 11.800	12.270	12.500	12.915	13.600	14.040	14.140	14.360
Reifendimension	17.5R25 L3		17.5R25 L3		20.5R25 L3		20.5R25 L3	

niedriges Schüttgewicht

	L 524		L 528		L 538		L 542	
	STD	HL	STD	HL	STD	HL	STD	HL
Ladegeometrie	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK
Schneidwerkzeug	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS
Schaufelinhalt	m ³ 5,5	4,0	6,0	4,5	6,5	5,0	7,0	5,5
Schaufelbreite	mm 2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe	mm 2.230	3.050	2.185	2.980	2.185	2.960	2.135	2.855
E Max. Höhe über Schaufeloberkante	mm 5.670	5.950	5.450	6.050	5.925	6.140	5.980	6.250
F Reichweite bei max. Hubhöhe	mm 1.630	1.355	1.680	1.425	1.650	1.404	1.700	1.505
L Gesamtlänge	mm 7.930	8.265	8.000	8.365	8.250	8.635	8.320	8.780
Kipplast gerade *	kg 7.330	5.760	8.340	6.610	9.400	7.600	10.060	8.090
Kipplast geknickt 40° *	kg 6.470	5.090	7.370	5.840	8.300	6.700	8.870	7.130
Einsatzgewicht *	kg 12.200	12.400	12.900	13.100	13.950	14.150	14.420	14.630
Reifendimension	17.5R25 L3		17.5R25 L3		20.5R25 L3		20.5R25 L3	

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast geknickt 40° nach ISO 14397-1)

STD = Standard Hubgerüst-Länge

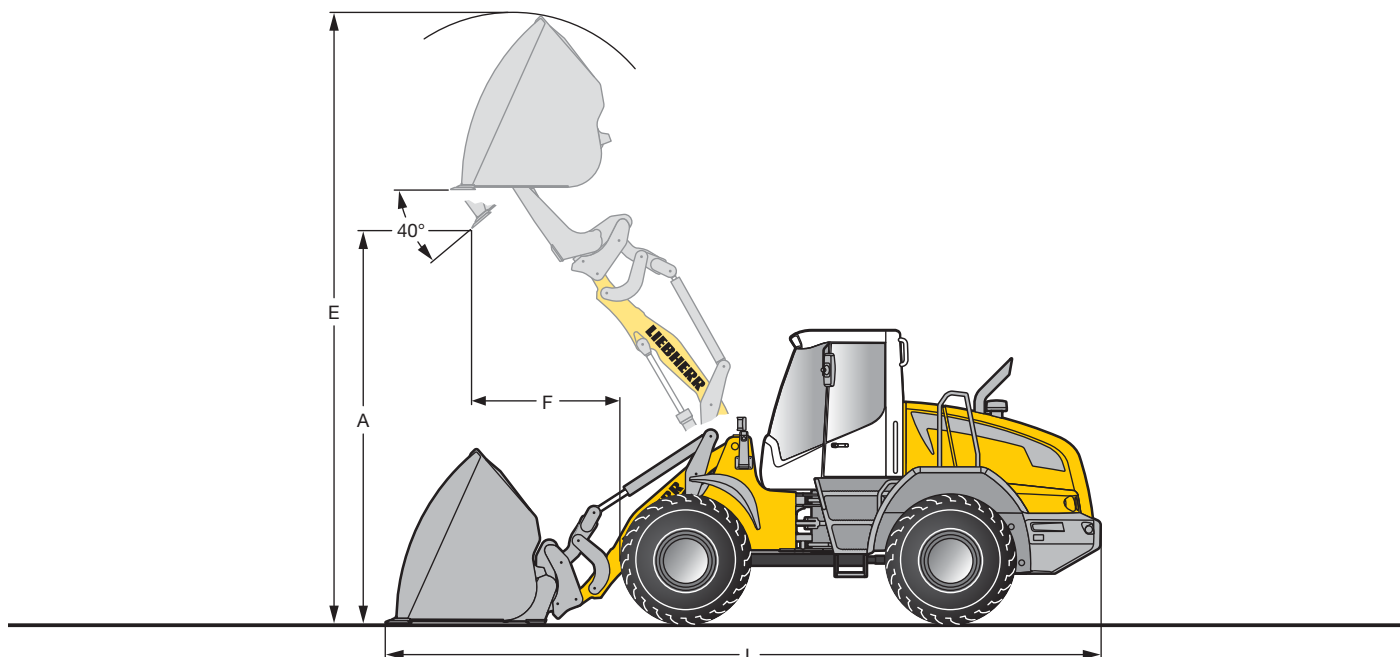
HL = High Lift

PK = Parallel-Kinematik inkl. Schnellwechseinrichtung

UMS = Unterschraubmesser

Ausrüstung

Hochkippschaufel



hohes Schüttgewicht		L 524		L 528		L 538		L 542	
		STD	HL	STD	HL	STD	HL	STD	HL
	Ladegeometrie	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK
	Schneidwerkzeug	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS
	Schaufelinhalt	m ³ 3,0	2,2	3,5	2,5	4,0	3,0	4,5	3,5
	Schaufelbreite	mm 2.500	2.500	2.500	2.500	2.700	2.500	2.700	2.500
A	Schütthöhe bei max. Hubhöhe	mm 4.500	5.120	4.425	5.090	4.450	5.280	4.376	5.210
E	Max. Höhe über Schaufeloberkante	mm 6.230	6.630	6.300	6.680	6.370	6.995	6.437	7.050
F	Reichweite bei max. Hubhöhe	mm 1.504	1.345	1.585	1.400	1.535	1.335	1.615	1.425
L	Gesamtlänge	mm 7.690	8.130	7.800	8.175	7.995	8.425	8.105	8.535
	Kipplast gerade *	kg 6.770	5.300	7.690	6.140	8.630	6.930	9.170	7.390
	Kipplast geknickt 40° *	kg 5.970	4.690	6.790	5.430	7.610	6.110	8.090	6.520
	Einsatzgewicht *	kg 12.615	12.640	13.350	13.400	14.475	14.630	14.960	15.130
	Reifendimension	17.5R25 L3		17.5R25 L3		20.5R25 L3		20.5R25 L3	

niedriges Schüttgewicht		L 524		L 528		L 538		L 542	
		STD	HL	STD	HL	STD	HL	STD	HL
	Ladegeometrie	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK
	Schneidwerkzeug	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS	UMS
	Schaufelinhalt	m ³ 5,0	3,5	5,5	4,0	6,0	4,5	6,7	5,0
	Schaufelbreite	mm 2.700	2.500	2.700	2.700	2.700	2.700	2.950	2.700
A	Schütthöhe bei max. Hubhöhe	mm 4.479	5.260	4.457	5.260	4.480	5.269	4.417	5.246
E	Max. Höhe über Schaufeloberkante	mm 6.500	6.915	6.630	6.975	6.755	7.085	6.820	7.160
F	Reichweite bei max. Hubhöhe	mm 1.639	1.468	1.666	1.468	1.613	1.446	1.600	1.479
L	Gesamtlänge	mm 7.839	8.357	7.874	8.357	8.094	8.612	8.194	8.652
	Kipplast gerade *	kg 6.845	5.180	8.030	6.050	9.260	7.050	9.800	7.620
	Kipplast geknickt 40° *	kg 6.040	4.570	7.090	5.340	8.160	6.220	8.640	6.720
	Einsatzgewicht *	kg 12.650	12.800	13.330	13.490	14.320	14.540	14.930	15.050
	Reifendimension	17.5R25 L3		17.5R25 L3		20.5R25 L3		20.5R25 L3	

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast geknickt 40° nach ISO 14397-1)

STD = Standard Hubgerüst-Länge

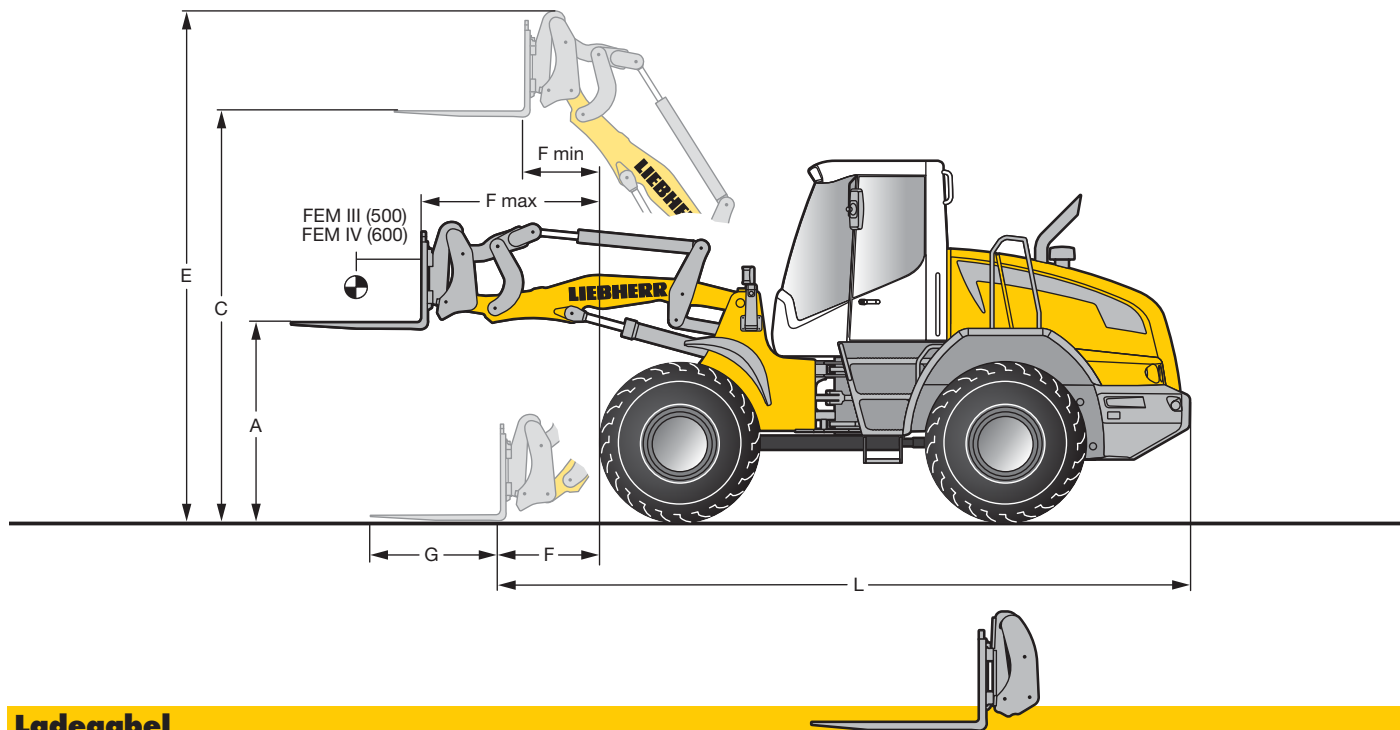
PK = Parallel-Kinematik inkl. Schnellwechseinrichtung

HL = High Lift,

UMS = Unterschraubmesser

Ausrüstung

Ladegabel



Ladegabel

für Schnellwechseleinrichtung

		L 524		L 528		L 538		L 542		L 538		L 542		
				FEM III				FEM IV						
		ZK	PK	ZK	PK	ZK	PK	ZK	PK	ZK	PK	ZK	PK	
	Ladegabel													
	Ladegerometrie													
	Hubgerüslänge	mm	2.400	2.500	2.400	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	
A	Hubhöhe bei max. Reichweite	mm	1.690	1.690	1.693	1.693	1.781	1.739	1.780	1.739	1.760	1.715	1.760	
C	Max. Hubhöhe	mm	3.580	3.645	3.592	3.650	3.738	3.697	3.740	3.699	3.710	3.665	3.710	
E	Max. Höhe über Gabelträger	mm	4.510	4.560	4.513	4.565	4.662	4.612	4.664	4.613	4.695	4.610	4.695	
F	Reichweite Ladestellung	mm	975	1.110	969	1.104	939	975	937	974	955	995	955	
F max.	Größtmögliche Reichweite	mm	1.625	1.720	1.619	1.720	1.635	1.635	1.631	1.631	1.615	1.610	1.615	
F min.	Reichweite bei max. Hubhöhe	mm	695	780	698	774	694	695	683	684	675	975	675	
G	Gabelzinkenlänge	mm	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	
L	Gesamtlänge Grundmaschine	mm	6.190	6.325	6.190	6.330	6.350	6.390	6.350	6.390	6.325	6.370	6.325	
	Kipplast gerade*	kg	6.000	6.480	6.740	7.360	7.880	8.150	8.450	8.750	7.810	8.080	8.380	
	Kipplast geknickt*	kg	5.300	5.700	5.920	6.510	6.940	7.200	7.450	7.710	6.860	7.120	7.400	
	Zulässige Nutzlast auf unebenem Gelände = 60 % der statischen Kipplast geknickt ¹⁾	kg	3.180	3.420	3.580	3.900	4.150	4.320	4.460	4.620	4.070	4.270	4.420	
	Zulässige Nutzlast auf ebenem Gelände = 80 % der statischen Kipplast geknickt ¹⁾	kg	4.010 ²⁾	4.580	4.200 ²⁾	5.000 ³⁾	5.000 ³⁾	5.000 ³⁾	5.000 ³⁾	5.000 ³⁾	5.250	5.700	5.400 ²⁾	
	Einsatzgewicht*	kg	10.600	11.260	11.260	11.900	12.700	12.900	13.180	13.320	13.000	13.150	13.400	
	Reifendimension		17.5R25 L3		17.5R25 L3		20.5R25 L3		20.5R25 L3		20.5R25 L3		20.5R25 L3	

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast geknickt 40° nach ISO 14397-1)

¹⁾ Nach EN 474-3

²⁾ Nutzlast durch Kippzylinder der Z-Kinematik begrenzt

³⁾ Nutzlast durch FEM III Gabelträger und Zinken auf 5.000 kg begrenzt

ZK = Z-Kinematik

PK = Parallel-Kinematik

Die Liebherr-Radlader

Radlader

		L 506 ^{Compact}	L 507 ^{Storero}	L 508 ^{Compact}	L 509 ^{Storero}	L 514 ^{Storero}
Kipplast	kg	3.450	3.712	3.850	4.430	5.680
Schaufelinhalt	m ³	0,8	0,9	1,0	1,2	1,5
Einsatzgewicht	kg	5.180	5.470	5.600	6.390	8.350
Motorleistung	kW/PS	46/63	50/68	50/68	54/73	77/105

Radlader

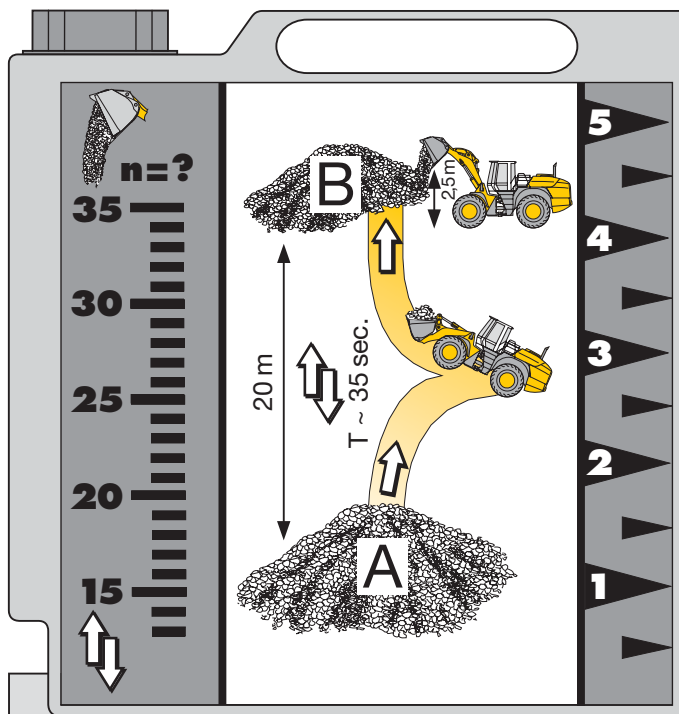
		L 524	L 528	L 538	L 542	L 550
Kipplast	kg	7.500	8.500	9.500	10.200	12.150
Schaufelinhalt	m ³	2,1	2,3	2,6	2,8	3,2
Einsatzgewicht	kg	10.400	10.900	12.800	13.400	17.300
Motorleistung	kW/PS	90/122	100/136	115/156	120/163	129/175

Radlader

		L 556	L 566	L 576	L 580	L 586
Kipplast	kg	13.550	15.750	17.500	18.500	20.430
Schaufelinhalt	m ³	3,6	4,0	4,5	5,0	5,5
Einsatzgewicht	kg	17.900	23.150	24.450	25.180	31.380
Motorleistung	kW/PS	140/191	190/259	205/279	215/292	250/340

07.13

Sie können mit Umweltschutz Geld verdienen!



Der Liebherr-Normtest - einfach reproduzierbar und praxisnah.

Beim Liebherr-Normtest wird die Anzahl der Ladespiele ermittelt, die mit 5 Liter Diesel durchgeführt werden können. Das Material wird am Haufwerk A aufgenommen und zum Punkt B in 20 m Entfernung transportiert. Ein Arbeitszyklus muß dabei 35 Sekunden betragen. Die Schaufelentleerung am Punkt B soll bei einer Ausschütthöhe von 2,5 m erfolgen. Diese Arbeitsspiele werden solange durchgeführt, bis die 5 Liter Diesel im externen Messkanister verbraucht sind. Der stündliche Verbrauch des Laders errechnet sich wie folgt:

$$\frac{400}{\text{Anzahl der Ladespiele}} = \text{stündlicher Kraftstoffverbrauch}$$

Normtestwerte der Liebherr-Radlader

	Anzahl der Ladespiele	Liter/100 t	Liter/Stunde	Ø Liter/Stunde**
L 524: 2,1 m ³	n = 47	2,8	8,5	7,1
L 528: 2,3 m ³	n = 46	2,6	8,7	7,2
L 538: 2,6 m ³	n = 39	2,7	10,3	8,5
L 542: 2,8 m ³	n = 38	2,6	10,5	8,7
L 550: 3,2 m ³	n = 31	2,8	12,9	10,9
L 556: 3,6 m ³	n = 27	2,9	14,5	12,1
L 566: 4,0 m ³	n = 22	3,2	18,2	15,1
L 576: 4,5 m ³	n = 21	2,9	19,1	15,8
L 580: 5,0 m ³	n = 20	2,8	20,0	16,2
L 586: 5,5 m ³	n = 14	3,6	28,5*	20,5

* Maschine mit L5-Bereifung und 5,5 m³ HD-Schaufel

** Radlader im Einsatz mit kundenspezifischer Maschinenausführung

Radlader

L 550 - L 586

Xpower[®]

Xpower[®]

Kipplast

12.200 – 21.600 kg

Motor

Stufe IV/Tier 4f



LIEBHERR

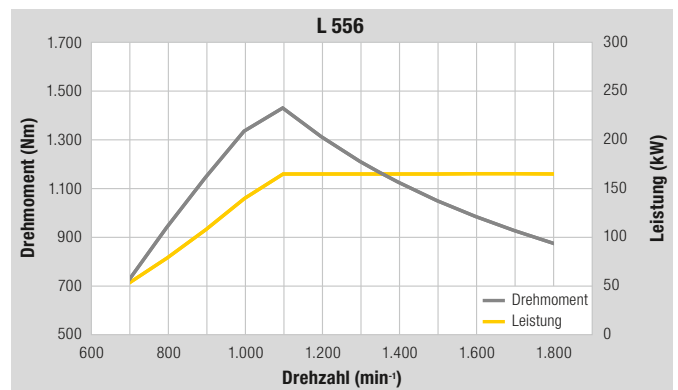
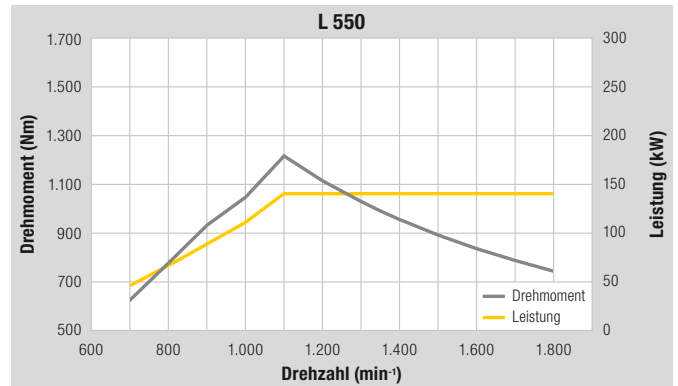
Technische Daten



Motor

	L 550	L 556
Dieselmotor	D934 A7	D944 A7
Bauart	Wassergekühlter Reihenmotor mit Ladeluftkühlung, Abgasnachbehandlung durch Liebherr-SCR Technologie, geschlossenes Dieselpartikelfiltersystem optional erhältlich	
Zylinder in Reihe	4	4
Einspritzverfahren	Elektronische Common-Rail-Hochdruckeinspritzung	
Max. Brutto-Leistung nach ISO 3046 und SAE J1995	kW/PS 143/194 bei min ⁻¹ 1.100 – 1.800	168/228 1.100 – 1.800
Max. Netto-Leistung nach ISO 9249 und SAE J1349	kW/PS 140/190 bei min ⁻¹ 1.100 – 1.800	165/224 1.100 – 1.800
Nennleistung nach ISO 14396	kW/PS 140/190 bei min ⁻¹ 1.800	165/224 1.800
Max. Netto-Drehmoment nach ISO 9249 und SAE J1349	Nm 1.215 bei min ⁻¹ 1.100	1.430 1.100
Hubraum	Liter 7,014	7,964
Bohrung/Hub	mm 122/150	130/150
Luftfilteranlage	Trockenluftfilter mit Haupt- und Sicherheitselement, Vorabscheider, Wartungsanzeige am Liebherr-Display	
Elektrische Anlage		
Betriebsspannung	V 24	24
Kapazität	Ah 2 x 180	2 x 180
Generator	V/A 28/140	28/140
Starter	V/kW 24/7,8	24/7,8

Die Abgasemissionen unterschreiten die Emissionsgrenzwerte der Stufe IV/Tier 4f.



Fahrtrieb

Stufenloser leistungsverzweigter XPower® Fahrtrieb	
Bauart	Stufenloser XPower® Fahrtrieb vollautomatisiert. Keine Zugkraftunterbrechungen über den gesamten Geschwindigkeitsbereich. Hydrostatische Leistungsverzweigung mit zwei Axialkolbenheiten. Fahrleistungen identisch für Vor- und Rückwärtsfahrt
Filterung	Filterung für den Fahrtrieb, unabhängig von der Arbeitshydraulik
Steuerung	Steuerung des Fahrtriebs durch Fahrpedal für Zugkraft- und Geschwindigkeitsvorgabe mit integrierter Inchfunktion. Betätigung der Vor- und Rückwärtsfahrt über den Liebherr-Bedienhebel
Fahrgeschwindigkeiten	0 – 40 km/h vor- und rückwärts vollautomatisch. Auf Wunsch beliebige Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit verfügbar. Geschwindigkeitsangaben sind für die angegebenen Standardbereifungen der jeweiligen Ladertypen gültig!



Achsen

	L 550	L 556
Allradantrieb	Starr	
Vorderachse	Starr	
Hinterachse	Pendelnd gelagert mit 13° Pendelwinkel nach jeder Seite	
Überfahrbare Hindernishöhe	mm 460	442
	wobei alle 4 Räder Bodenkontakt behalten	
Differentiale	Selbstsperrdifferentiale, automatisch wirkend	
Achsübersetzung	Planetenendantriebe in den Radnaben	
Spurbreite	2.003 mm für alle Bereifungen	



Bremsen

Verschleißfreie Betriebsbremse	Selbsthemmung des XPower® Fahrtriebs auf alle 4 Räder wirkend und zusätzlich hydraulische Pumpenspeicher-Bremsanlage mit nassen Lamellenbremsen (zwei getrennte Bremskreise)
Feststellbremse	Elektro-hydraulisch betätigte Federspeicher-Scheibenbremse am Getriebe

Die Bremsanlage entspricht den Vorschriften gemäß StVZO.



Lenkung

Bauart	„Load-Sensing“-Schrägscheiben-Verstellpumpe mit Druckabschneidung und Förderstromregler. Zentrales Knickgelenk mit zwei doppelt wirkenden, gedämpften Lenkzylindern
Knickwinkel	40° nach jeder Seite
Notlenkung	Elektro-hydraulisches Notlenkungssystem



Arbeitshydraulik

	L 550	L 556
Bauart	„Load-Sensing“-Schrägscheiben-Verstellpumpe mit Leistungsregler und Förderstromregler, Druckabschneidung im Steuerblock	
Kühlung	Hydraulikölkühlung durch thermostatisch geregelten Lüfter und Ölkühler	
Filterung	Rücklauffilter im Hydrauliktank	
Steuerung	Einhebelsteuerung, elektro-hydraulisch vorgesteuert	
Hubkreis	Heben, Neutral, Senken Hub- und Senkautomatik über Liebherr-Bedienhebel, Schwimmstellung über Liebherr-Bedienhebel	
Kippkreis	Einkippen, Neutral, Auskippen Automatische Schaufelrückführung für An- und Auskippen über Liebherr-Bedienhebel	
Max. Fördermenge	l/min. 234	234
Max. Betriebsdruck		
Z-Kinematik	bar 330	360
Industriehubgerüst	bar 350	380



Arbeitsausrüstung

	L 550		L 556	
Kinematik-Varianten				
Wahlweise	Kraftvolle Z-Kinematik mit einem Kippzylinder und Stahlgußquerrohr Industriehubgerüst mit einem Kippzylinder, hydr. Schnellwechseinrichtung serienmäßig Abgedichtet			
Lagerstellen				
Arbeitstaktzeit bei Nennlast	ZK	IND	ZK	IND
Heben	s 5,5	5,5	5,5	5,5
Auskippen	s 2,3	3,5	2,3	3,5
Senken (leer)	s 2,7	2,7	2,7	2,7



Fahrerkabine

Ausführung	Hydraulisch gelagerte, schallgedämmte Kabine. ROPS-Überschlagschutz nach EN ISO 3471 / EN 474-1 FOPS-Steinschlagschutz nach EN ISO 3449 / EN 474-1, Kat. II Fahrertür mit Schiebefenster, rechte Seite Schiebefenster, Frontscheibe in Verbundsicherheitsglas VSG, Seitenscheiben Einscheibensicherheitsglas ESG, heizbare Heckscheibe ESG, alle Scheiben sind getönt. 3-fach stufenlos verstellbare Lenksäule
Liebherr-Fahrersitz	6-fach verstellbarer, schwingungsgedämpfter Fahrersitz „Komfort“ mit serienmäßiger Sitz-, Tiefen- und Neigungsverstellung (luftgefedert mit Sitzheizung, auf das Fahrergewicht einstellbar), Liebherr-Bedienhebel serienmäßig am Fahrersitz montiert
Heizung und Lüftung	4-Zonen Klimaanlage mit neuer verbesserter Kühlleistung serienmäßig, sämtliche Filter sind leicht zugänglich und wechselbar



Schallpegel

	L 550	L 556
Schalldruckpegel nach ISO 6396		
L _{pA} (in der Fahrerkabine) dB(A)	68	68
Schalleistungspegel nach 2000/14/EG		
L _{WA} (außen) dB(A)	104	104



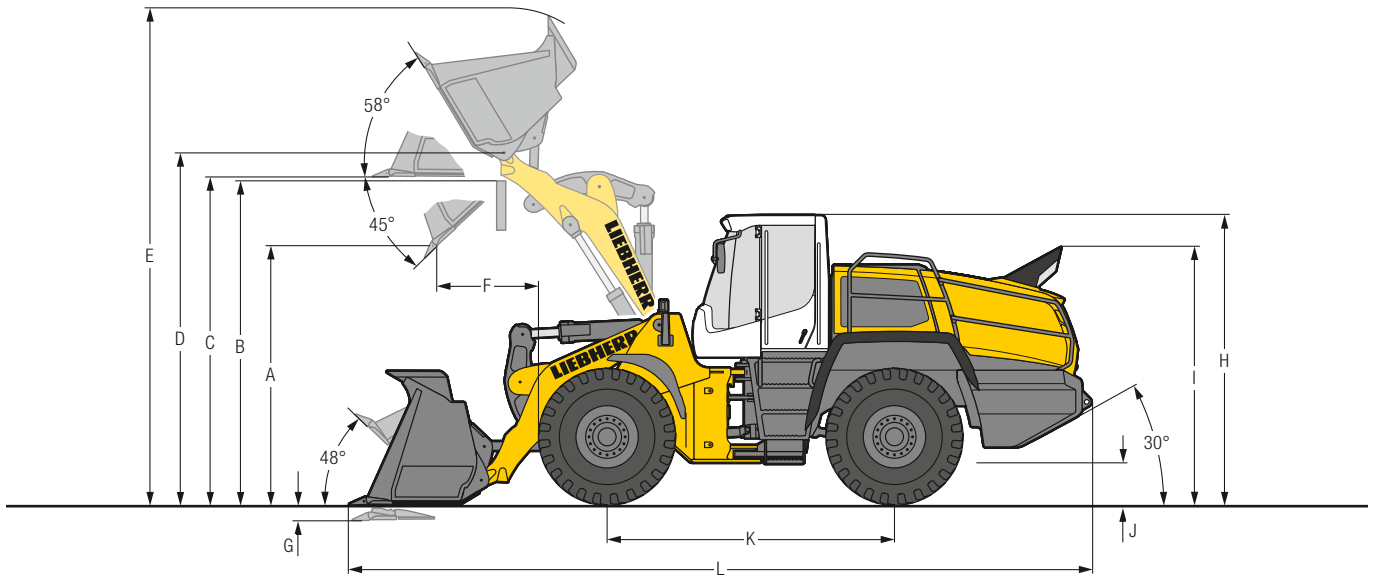
Füllmengen

	L 550	L 556
Kraftstofftank	l 280	280
Motoröl (mit Filterwechsel)	l 26	26
Harnstofftank	l 67,5	67,5
Pumpenverteilergetriebe	l 1,2	1,2
XPower-Getriebe	l 53	53
Kühlmittel	l 67	67
Vorderachse	l 35	42
Hinterachse	l 35	35
Hydrauliktank	l 105	105
Hydrauliksystem gesamt	l 175	175
Klimaanlage R134a	g 1.250	1.250

Abmessungen

Z-Kinematik

L 550 – L 556



Erdbauschaufel



	L 550		L 556	
	ZK	ZK	ZK	ZK
Ladegeometrie	Z	Z	Z	Z
Schneidwerkzeug	Z	Z	Z	Z
Hubgerüstlänge	mm	2.600	2.600	2.600
Schaufelinhalt lt. ISO 7546**	m ³	3,2	3,6	4,0
Spezifisches Materialgewicht	t/m ³	1,85	1,65	1,65
Schaufelbreite	mm	2.700	2.700	2.700
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe und 45° Auskippwinkel	mm	2.880	2.810	2.740
B Überschüttbare Höhe	mm	3.500	3.500	3.500
C Max. Höhe Schaufelboden	mm	3.645	3.645	3.645
D Max. Höhe Schaufeldrehpunkt	mm	3.915	3.915	3.915
E Max. Höhe Schaufeloberkante	mm	5.585	5.695	5.775
F Reichweite bei max. Hubhöhe und 45° Auskippwinkel	mm	1.095	1.170	1.250
G Schürftiefe	mm	85	85	85
H Höhe über Fahrerkabine	mm	3.370	3.370	3.370
I Höhe über Auspuff	mm	3.020	3.020	3.020
J Bodenfreiheit	mm	490	490	490
K Achsabstand	mm	3.395	3.395	3.395
L Gesamtlänge	mm	8.380	8.480	8.580
Wenderadius über Schaufelaußenkante	mm	6.585	6.610	6.635
Ausbrechkraft (SAE)	kN	140	130	140
Kipplast gerade*	kg	14.000	13.800	15.750
Kipplast voll eingeknickt*	kg	12.200	12.000	13.500
Einsatzgewicht*	kg	17.700	17.800	18.500
Reifendimension		23.5R25 L3		23.5R25 L3

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast voll eingeknickt nach ISO 14397-1)

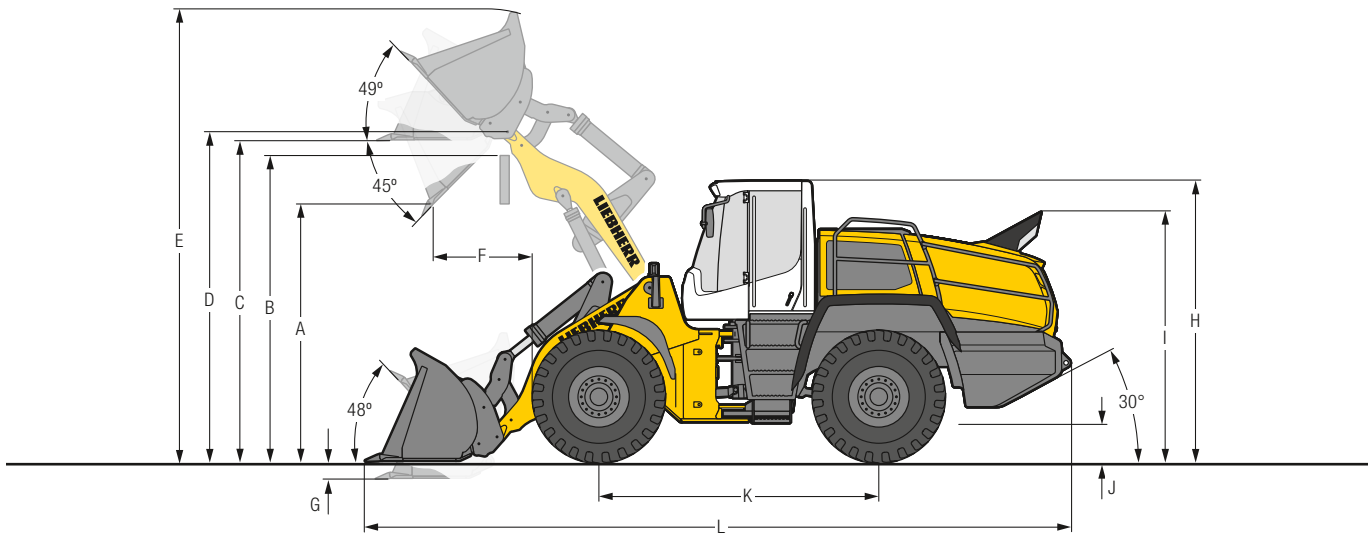
** Der Schaufelinhalt kann in der Praxis um ca. 10 % größer sein, als es die Berechnung laut Norm ISO 7546 vorschreibt. Der Schaufelfüllungsgrad ist vom jeweiligen Material abhängig – siehe Seite 24.

ZK = Z-Kinematik

Z = Angeschweißte Zahnhalter mit aufgesteckten Zahnsitzen

Abmessungen

Industriehubgerüst



Erdbauschaufel

		L 550			L 556		
		STD	HL	HL	STD	HL	HL
Ladegeometrie		IND-SW	IND-SW	IND-SW	IND-SW	IND-SW	IND-SW
Schneidwerkzeug		Z	Z	Z	Z	Z	Z
Hubgerüslänge	mm	2.600	3.000	3.000	2.600	3.000	3.000
Schaufelinhalt lt. ISO 7546**	m ³	3,0	2,6	2,8	3,3	2,8	3,0
Spezifisches Materialgewicht	t/m ³	1,8	1,8	1,6	1,8	1,8	1,6
Schaufelbreite	mm	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe und 45° Auskippwinkel	mm	2.880	3.550	3.520	2.850	3.520	3.460
B Überschüttbare Höhe	mm	3.500	4.100	4.100	3.500	4.100	4.100
C Max. Höhe Schaufelboden	mm	3.795	4.360	4.360	3.795	4.360	4.360
D Max. Höhe Schaufeloberkante	mm	4.075	4.640	4.640	4.075	4.640	4.640
E Max. Höhe Schaufeloberkante	mm	5.580	6.090	6.120	5.620	6.120	6.160
F Reichweite bei max. Hubhöhe und 45° Auskippwinkel	mm	1.135	940	960	1.174	960	1.015
G Schürftiefe	mm	80	80	80	80	80	80
H Höhe über Fahrerkabine	mm	3.370	3.370	3.370	3.370	3.370	3.370
I Höhe über Auspuff	mm	3.020	3.020	3.020	3.020	3.020	3.020
J Bodenfreiheit	mm	490	490	490	490	490	490
K Achsabstand	mm	3.395	3.395	3.395	3.395	3.395	3.395
L Gesamtlänge	mm	8.550	8.940	9.000	8.605	9.000	9.080
Wenderadius über Schaufelaußenkante	mm	6.630	6.830	6.850	6.650	6.850	6.885
Ausbrechkraft (SAE)	kN	125	136	134	130	134	125
Kipplast gerade*	kg	12.800	10.700	10.600	14.400	12.000	11.800
Kipplast voll eingeknickt*	kg	11.100	9.200	9.100	12.400	10.300	10.100
Einsatzgewicht*	kg	18.700	18.900	18.950	19.500	19.700	19.750
Reifendimension		23,5R25 L3			23,5R25 L3		

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast voll eingeknickt nach ISO 14397-1)

** Der Schaufelinhalt kann in der Praxis um ca. 10 % größer sein, als es die Berechnung laut Norm ISO 7546 vorschreibt. Der Schaufelfüllungsgrad ist vom jeweiligen Material abhängig – siehe Seite 24.

STD = Standard Hubgerüst-Länge

HL = High Lift

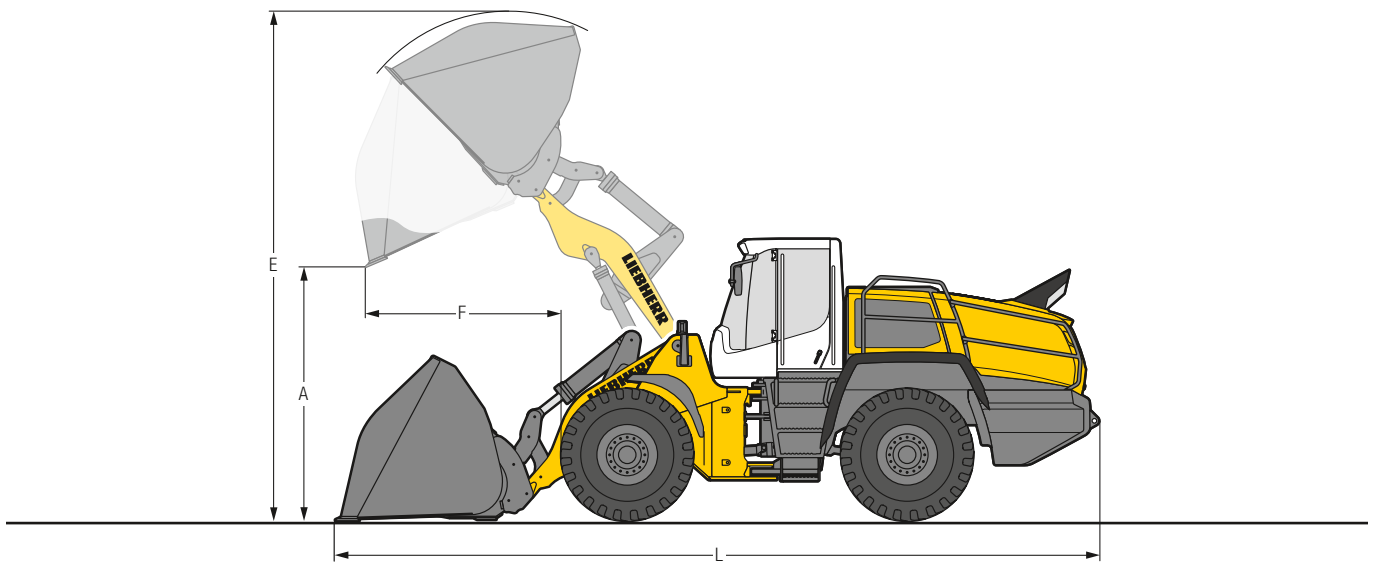
IND-SW = Industriehubgerüst mit Parallelführung inkl. Schnellwechseinrichtung

Z = Angeschweißte Zahnhalter mit aufgesteckten Zahnsitzen

Ausrüstung

Leichtgutschaufel

L 550 – L 556



Hohes Schüttgewicht

	L 550		L 556	
	STD	HL	STD	HL
Ladegeometrie	IND-SW	IND-SW	IND-SW	IND-SW
Schneidwerkzeug	USM	USM	USM	USM
Schaufelinhalt	m ³ 5,0	4,5	5,5	5,0
Spezifisches Materialgewicht	t/m ³ 1,0	1,0	1,0	0,95
Schaufelbreite	mm 2.950	2.950	2.950	2.950
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe	mm 2.550	3.220	2.450	3.130
E Max. Höhe über Schaufeloberkante	mm 5.900	6.320	6.060	6.480
F Reichweite bei max. Hubhöhe	mm 1.450	1.250	1.550	1.330
L Gesamtlänge	mm 8.770	9.170	8.900	9.280
Kipplast gerade*	kg 11.900	9.800	13.200	11.100
Kipplast voll eingeknickt*	kg 10.200	8.300	11.300	9.400
Einsatzgewicht*	kg 19.200	19.400	20.100	20.300
Reifendimension	23.5R25 L3		23.5R25 L3	



Niedriges Schüttgewicht

	L 550		L 556	
	STD	HL	STD	HL
Ladegeometrie	IND-SW	IND-SW	IND-SW	IND-SW
Schneidwerkzeug	USM	USM	USM	USM
Schaufelinhalt	m ³ 9,0	8,0	10,0	9,0
Spezifisches Materialgewicht	t/m ³ 0,5	0,5	0,5	0,5
Schaufelbreite	mm 3.400	3.400	3.400	3.400
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe	mm 2.340	2.920	2.265	2.840
E Max. Höhe über Schaufeloberkante	mm 6.110	6.470	6.250	6.600
F Reichweite bei max. Hubhöhe	mm 1.705	1.520	1.780	1.600
L Gesamtlänge	mm 9.140	9.570	9.250	9.690
Kipplast gerade*	kg 11.500	9.400	13.100	10.700
Kipplast voll eingeknickt*	kg 9.800	7.900	11.100	8.900
Einsatzgewicht*	kg 19.700	19.900	20.500	20.800
Reifendimension	23.5R25 L3		23.5R25 L3	

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast voll eingeknickt nach ISO 14397-1)

STD = Standard Hubgerüst-Länge

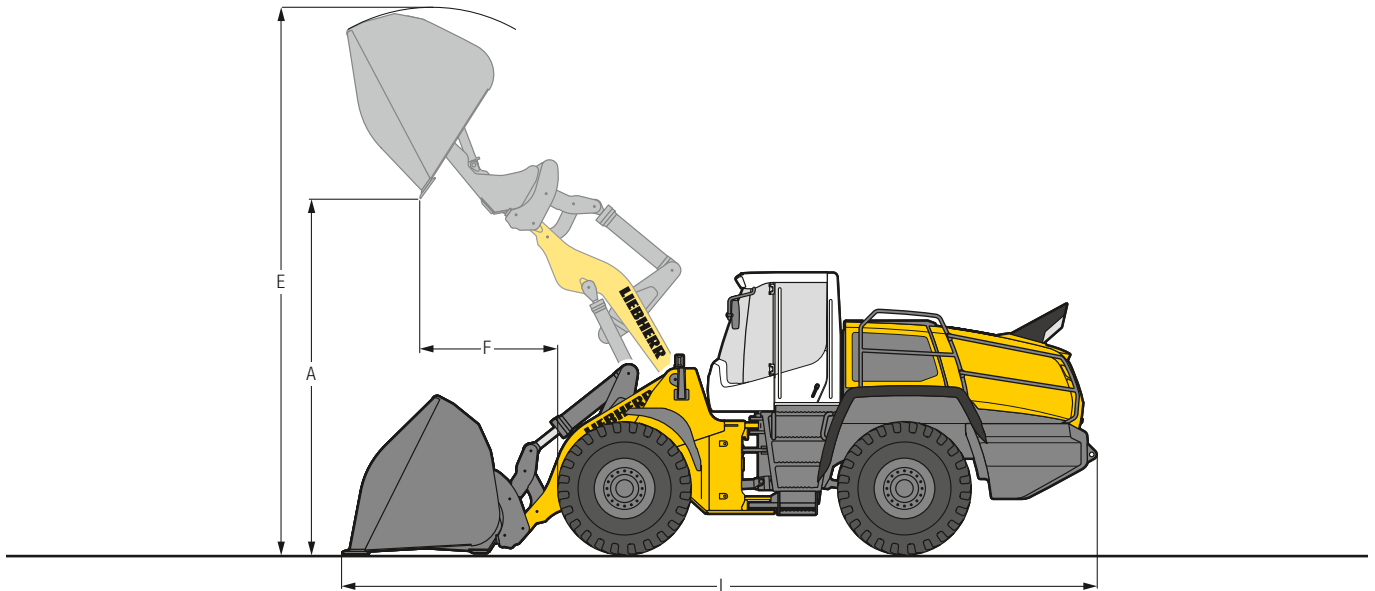
HL = High Lift

IND-SW = Industriehubgerüst mit Parallelführung inkl. Schnellwechseleinrichtung

USM = Unterschraubmesser

Ausrüstung

Hochkippschaufel



Hohes Schüttgewicht

	L 550		L 556	
	STD	HL	STD	HL
Ladegeometrie	IND-SW	IND-SW	IND-SW	IND-SW
Schneidwerkzeug	USM	USM	USM	USM
Schaufelinhalt	m ³ 4,5	4,0	5,0	4,5
Spezifisches Materialgewicht	t/m ³ 1,0	1,0	1,0	1,0
Schaufelbreite	mm 2.700	2.700	2.700	2.700
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe	mm 4.550	5.040	4.590	5.160
E Max. Höhe über Schaufeloberkante	mm 6.680	7.120	6.850	7.300
F Reichweite bei max. Hubhöhe	mm 1.790	1.560	1.820	1.650
L Gesamtlänge	mm 9.000	9.410	9.120	9.550
Kipplast gerade*	kg 11.400	9.200	12.900	10.500
Kipplast voll eingeknickt*	kg 9.700	7.700	10.900	8.900
Einsatzgewicht*	kg 19.700	19.900	20.600	20.800
Reifendimension	23.5R25 L3		23.5R25 L3	



Niedriges Schüttgewicht

	L 550		L 556	
	STD	HL	STD	HL
Ladegeometrie	IND-SW	IND-SW	IND-SW	IND-SW
Schneidwerkzeug	USM	USM	USM	USM
Schaufelinhalt	m ³ 8,5	7,5	9,5	8,5
Spezifisches Materialgewicht	t/m ³ 0,5	0,5	0,5	0,5
Schaufelbreite	mm 3.400	3.400	3.400	3.400
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe	mm 4.450	4.800	4.610	4.950
E Max. Höhe über Schaufeloberkante	mm 6.900	7.200	7.150	7.500
F Reichweite bei max. Hubhöhe	mm 1.800	1.580	1.860	1.650
L Gesamtlänge	mm 9.200	9.590	9.290	9.750
Kipplast gerade*	kg 10.900	8.700	12.500	10.100
Kipplast voll eingeknickt*	kg 9.300	7.300	10.500	8.400
Einsatzgewicht*	kg 20.300	20.400	21.200	21.300
Reifendimension	23.5R25 L3		23.5R25 L3	

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast voll eingeknickt nach ISO 14397-1)

STD = Standard Hubgerüst-Länge

HL = High Lift

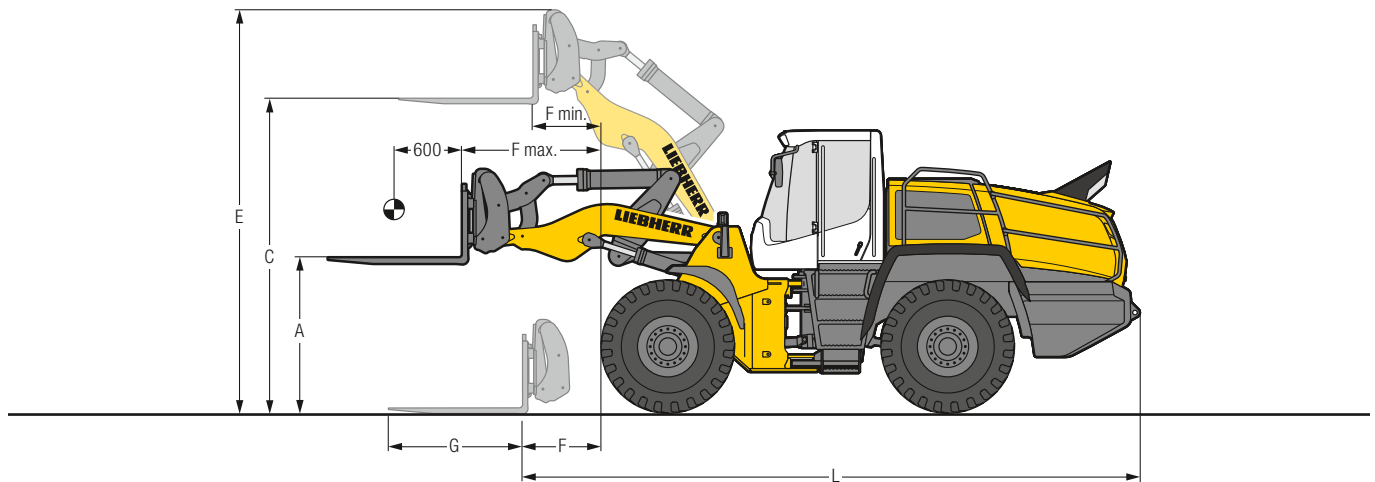
IND-SW = Industriehubgerüst mit Parallelführung inkl. Schnellwechseleinrichtung

USM = Unterschraubmesser

Ausrüstung

Ladegabel

L 550 – L 556



FEM IV Ladegabel



			L 550	L 556
	Ladegerometrie		IND-SW	IND-SW
A	Hubhöhe bei max. Reichweite	mm	1.840	1.840
C	Max. Hubhöhe	mm	3.835	3.835
E	Max. Höhe über Gabelträger	mm	4.825	4.825
F	Reichweite Ladestellung	mm	985	985
F max.	Größtmögliche Reichweite	mm	1.680	1.680
F min.	Reichweite bei max. Hubhöhe	mm	750	750
G	Gabelzinkenlänge	mm	1.500	1.500
L	Gesamtlänge Grundmaschine	mm	7.380	7.380
	Kipplast gerade*	kg	9.500	10.700
	Kipplast voll eingeknickt*	kg	8.300	9.200
	Zulässige Nutzlast auf unebenem Gelände = 60% der statischen Kipplast geknickt ¹⁾	kg	4.980	5.520
	Zulässige Nutzlast auf ebenem Gelände = 80% der statischen Kipplast geknickt ¹⁾	kg	6.640	7.360
	Einsatzgewicht*	kg	17.800	18.500
	Reifendimension		23.5R25 L3	23.5R25 L3

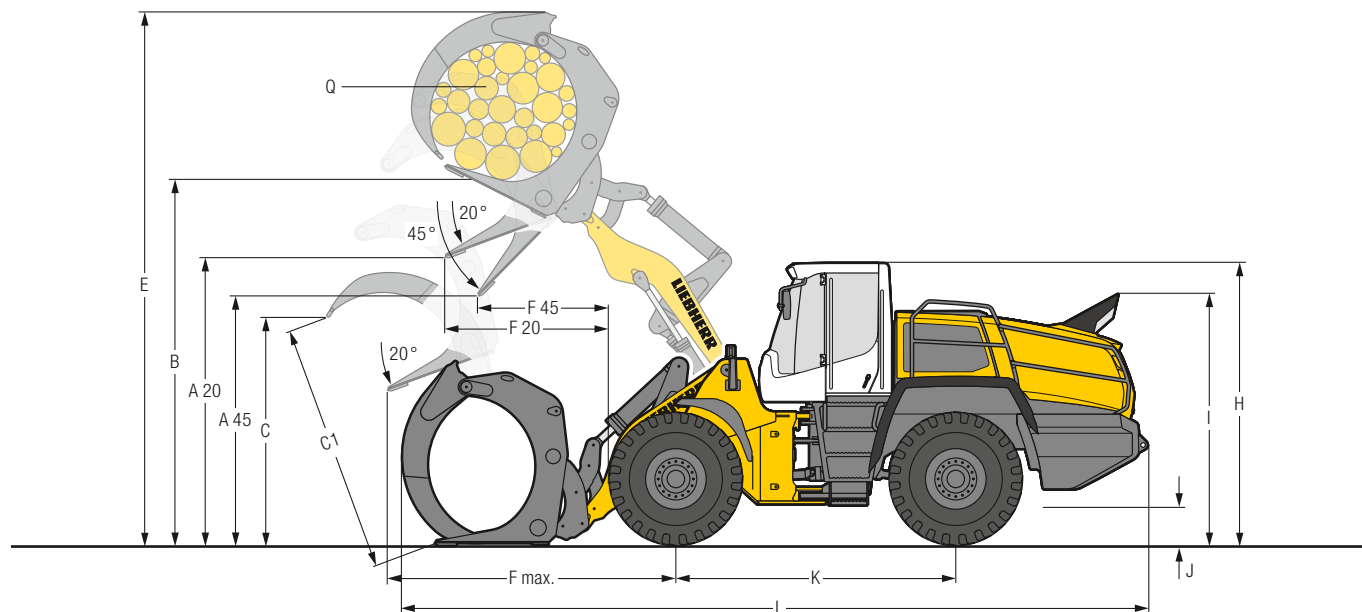
* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast voll eingeknickt nach ISO 14397-1)

¹⁾ Nach EN 474-3

IND-SW = Industriebühgerüst mit Parallelführung inkl. Schnellwechseinrichtung

Ausrüstung

Holzgreifer



Holzgreifer



			L 550	L 556
	Ladegeometrie		IND-SW	IND-SW
A20	Entladehöhe bei 20°	mm	3.590	3.570
A45	Entladehöhe bei 45°	mm	3.020	2.950
B	Manipulationshöhe	mm	4.530	4.530
C	Max. Greiferöffnung in Ladestellung	mm	2.395	2.740
C1	Max. Greiferöffnung	mm	2.590	2.990
E	Max. Höhe	mm	6.320	6.480
F20	Reichweite bei max. Hubhöhe und 20° Auskippwinkel	mm	1.740	1.890
F45	Reichweite bei max. Hubhöhe und 45° Auskippwinkel	mm	1.410	1.530
F max.	Max. Reichweite	mm	2.670	2.820
H	Höhe über Fahrerkabine	mm	3.395	3.395
I	Höhe über Auspuff	mm	3.045	3.045
J	Bodenfreiheit	mm	510	510
K	Achsabstand	mm	3.395	3.395
L	Gesamtlänge	mm	8.720	8.870
	Maschinenbreite über Reifen	mm	2.650	2.650
Q	Greifer Querschnitt	m ²	1,8	2,4
	Greiferbreite	mm	1.600	1.600
	Nutzlast*	kg	6.300	6.400
	Einsatzgewicht*	kg	19.700	20.500
	Reifendimension		23.5R25 L4	23.5R25 L4

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Nutzlast.

IND-SW = Industriehubgerüst mit Parallelführung inkl. Schnellwechseinrichtung

Technische Daten

L 566 – L 586



Motor

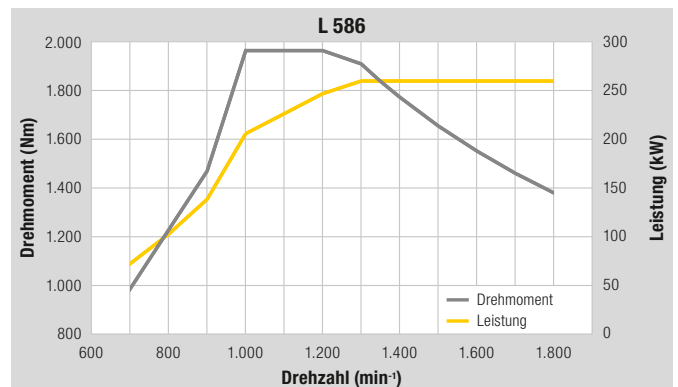
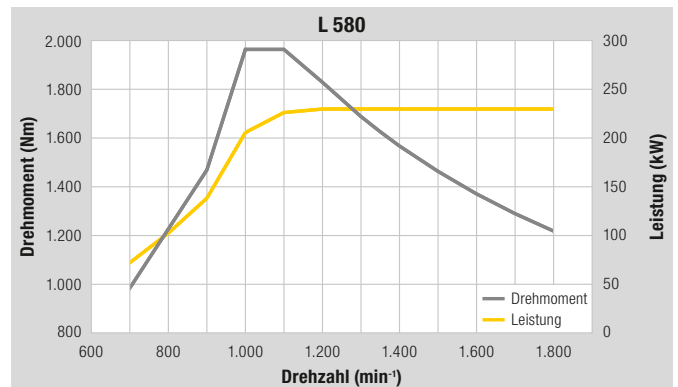
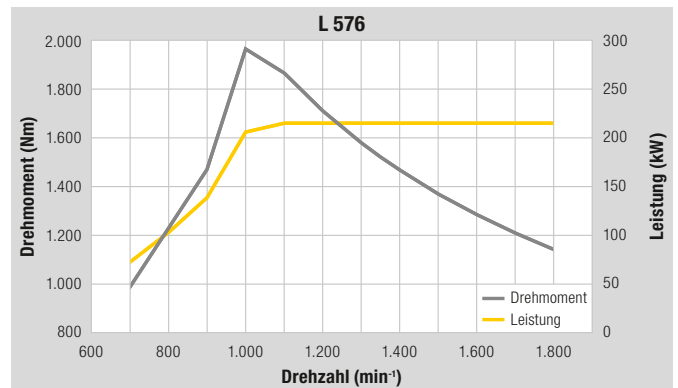
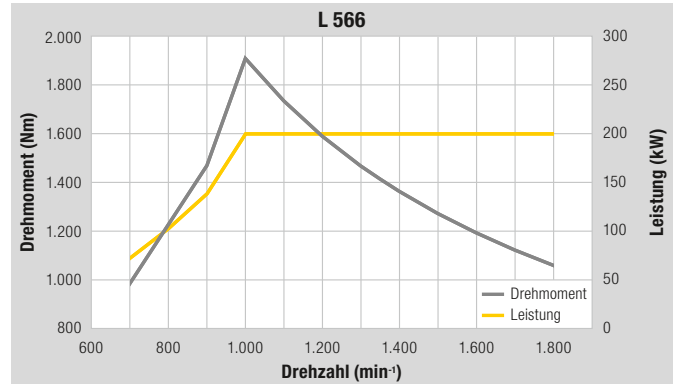
		L 566	L 576	L 580	L 586
Dieselmotor		D936 A7	D936 A7	D936 A7	D936 A7
Bauart		Wassergekühlter Reihenmotor mit Ladeluftkühlung, Abgasnachbehandlung durch Liebherr-SCR Technologie, geschlossenes Dieselpartikelfiltersystem optional erhältlich			
Zylinder in Reihe		6	6	6	6
Einspritzverfahren		Elektronische Common-Rail-Hochdruckeinspritzung			
Max. Brutto-Leistung nach ISO 3046 und SAE J1995	kW/PS bei min ⁻¹	203/276 1.000 – 1.800	218/296 1.100 – 1.800	233/317 1.200 – 1.800	263/358 1.300 – 1.800
Max. Netto-Leistung nach ISO 9249 und SAE J1349	kW/PS bei min ⁻¹	200/272 1.000 – 1.800	215/292 1.100 – 1.800	230/313 1.200 – 1.800	260/354 1.300 – 1.800
Nennleistung nach ISO 14396	kW/PS bei min ⁻¹	200/272 1.800	215/292 1.800	230/313 1.800	260/354 1.800
Max. Netto-Drehmoment nach ISO 9249 und SAE J1349	Nm bei min ⁻¹	1.910 1.000	1.965 1.000	1.965 1.000	1.965 1.000
Hubraum	Liter	10,52	10,52	10,52	10,52
Bohrung/Hub	mm	122/150	122/150	122/150	122/150
Luftfilteranlage		Trockenluftfilter mit Haupt- und Sicherheitselement, Vorabscheider, Wartungsanzeige am Liebherr-Display			
Elektrische Anlage					
Betriebsspannung	V	24	24	24	24
Kapazität	Ah	2 x 180	2 x 180	2 x 180	2 x 180
Generator	V/A	28/140	28/140	28/140	28/140
Starter	V/kW	24/7,8	24/7,8	24/7,8	24/7,8

Die Abgasemissionen unterschreiten die Emissionsgrenzwerte der Stufe IV/Tier 4f.



Fahrtrieb

Stufenloser leistungsverzweigter XPower® Fahrtrieb	
Bauart	Stufenloser XPower® Fahrtrieb vollautomatisiert. Keine Zugkraftunterbrechungen über den gesamten Geschwindigkeitsbereich. Hydrostatische Leistungsverzweigung mit zwei Axialkolbenheiten. Fahrleistungen identisch für Vor- und Rückwärtsfahrt
Filterung	Filterung für den Fahrtrieb, unabhängig von der Arbeitshydraulik
Steuerung	Steuerung des Fahrtriebs durch Fahrpedal für Zugkraft- und Geschwindigkeitsvorgabe mit integrierter Inchfunktion. Betätigung der Vor- und Rückwärtsfahrt über den Liebherr-Bedienhebel
Fahrgeschwindigkeiten	L 566 – L 580: 0 – 40 km/h vor- und rückwärts vollautomatisch. L 586: 0 – 33 km/h vor- und rückwärts vollautomatisch. Auf Wunsch beliebige Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit verfügbar. Geschwindigkeitsangaben sind für die angegebenen Standardbereifungen der jeweiligen Ladertypen gültig!



Achsen

	L 566	L 576	L 580	L 586
Allradantrieb				
Vorderachse	Starr			
Hinterachse	Pendelnd gelagert mit 13° Pendelwinkel nach jeder Seite			
Überfahrbare Hindernishöhe	mm 492	473	473	523
	wobei alle 4 Räder Bodenkontakt behalten			
Differentiale	Selbstsperrdifferentiale, automatisch wirkend			
Achsübersetzung	Planetenendantriebe in den Radnaben			
Spurbreite	2.230 mm für alle Bereifungen (L 566, L 576, L 580)			
	2.440 mm für alle Bereifungen (L 586)			



Bremsen

Verschleißfreie Betriebsbremse	Selbsthemmung des XPower® Fahrtriebs auf alle 4 Räder wirkend und zusätzlich hydraulische Pumpenspeicher-Bremsanlage mit nassen Lamellenbremsen (zwei getrennte Bremskreise)
Feststellbremse	Elektro-hydraulisch betätigte Federspeicher-Scheibenbremse am Getriebe

Die Bremsanlage entspricht den Vorschriften gemäß StVZO.



Lenkung

Bauart	„Load-Sensing“-Schrägscheiben-Verstellpumpe mit Druckabschneidung und Förderstromregler. Zentrales Knickgelenk mit zwei doppelt wirkenden, gedämpften Lenkzylindern
Knickwinkel	38° nach jeder Seite (L 566, L 576, L 580) 37° nach jeder Seite (L 586)
Notlenkung	Elektro-hydraulisches Notlenkungssystem



Arbeitshydraulik

	L 566	L 576	L 580	L 586
Bauart	„Load-Sensing“-Schrägscheiben-Verstellpumpe mit Leistungsregler und Förderstromregler, Druckabschneidung im Steuerblock			
Kühlung	Hydraulikölkühlung durch thermostatisch geregelten Lüfter und Ölkühler			
Filterung	Rücklauffilter im Hydrauliktank			
Steuerung	Einhebelsteuerung, elektro-hydraulisch vorgesteuert			
Hubkreis	Heben, Neutral, Senken Hub- und Senkautomatik über Liebherr-Bedienhebel, Schwimmstellung über Liebherr-Bedienhebel			
Kippkreis	Einkippen, Neutral, Auskippen Automatische Schaufelrückführung für An- und Auskippen über Liebherr-Bedienhebel			
Max. Fördermenge	l/min. 290	290	320	410
Max. Betriebsdruck				
Z-Kinematik	bar 350	380	380	330
Industriehubgerüst	bar 380		380	



Arbeitsausrüstung

	L 566	L 576	L 580	L 586
Kinematik-Varianten				
Wahlweise	Kraftvolle Z-Kinematik mit einem Kippzylinder und Stahlgußquerrohr			
	Industriehubgerüst mit einem Kippzylinder, hydr. Schnellwechseleinrichtung serienmäßig (L 566, L 580)			
Lagerstellen	Abgedichtet			
Arbeitsaktzeit bei Nennlast	ZK	IND	ZK	ZK
Heben	s 5,5	5,5	5,5	6,1
Auskippen	s 2,0	3,0	2,0	3,2
Senken (leer)	s 3,5	3,5	3,5	4,0



Fahrerkabine

Ausführung	Hydraulisch gelagerte, schallgedämmte Kabine. ROPS-Überschlagschutz nach EN ISO 3471 / EN 474-1 FOPS-Steinschlagschutz nach EN ISO 3449 / EN 474-1, Kat. II Fahrertür mit Schiebefenster, rechte Seite Schiebefenster, Frontscheibe in Verbundsicherheitsglas VSG, Seitenscheiben Einscheibensicherheitsglas ESG, heizbare Heckscheibe ESG, alle Scheiben sind getönt. 3-fach stufenlos verstellbare Lenksäule
Liebherr-Fahrersitz	6-fach verstellbarer, schwingungsgedämpfter Fahrersitz „Komfort“ mit serienmäßiger Sitz-, Tiefen- und Neigungsverstellung (luftgefedert mit Sitzheizung, auf das Fahrergewicht einstellbar), Liebherr-Bedienhebel serienmäßig am Fahrersitz montiert
Heizung und Lüftung	4-Zonen Klimaanlage mit neuer verbesserter Kühlleistung serienmäßig, sämtliche Filter sind leicht zugänglich und wechselbar



Schallpegel

	L 566	L 576	L 580	L 586
Schalldruckpegel nach ISO 6396				
L _{pA} (in der Fahrerkabine) dB(A)	68	68	68	68
Schalleistungspegel nach 2000/14/EG				
L _{WA} (außen) dB(A)	105	105	105	107



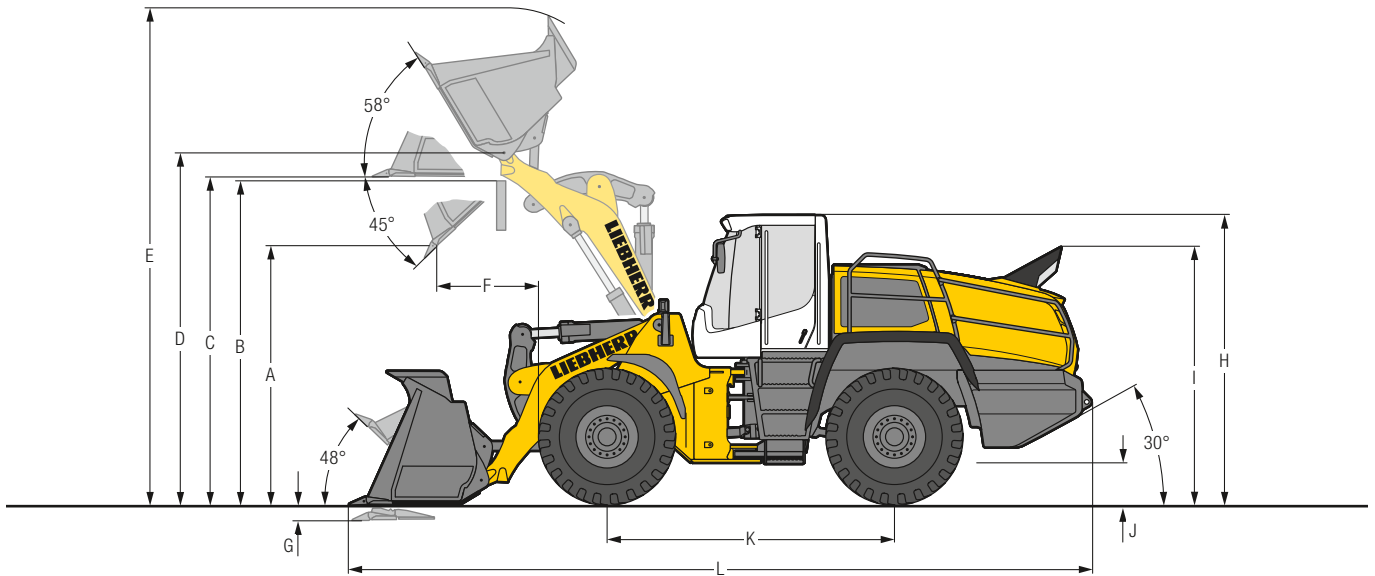
Füllmengen

	L 566	L 576	L 580	L 586
Kraftstofftank	l 365	365	365	500
Motoröl (mit Filterwechsel)	l 40	40	40	40
Harnstofftank	l 67,5	67,5	67,5	67,5
Pumpenverteilergetriebe	l 1,2	1,2	1,2	1,2
XPower-Getriebe	l 55	55	55	55
Kühlmittel	l 73	73	73	73
Vorderachse	l 42	58	58	60
Hinterachse	l 42	42	58	60
Hydrauliktank	l 105	105	105	95
Hydrauliksystem gesamt	l 190	190	190	210
Klimaanlage R134a	g 1.250	1.250	1.250	1.250

Abmessungen

Z-Kinematik

L 566 – L 586



Ladeschaufel

	L 566		L 576		L 580		L 586				
	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK			
Ladegeometrie	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	USM	ZK	ZK	ZK	
Schneidwerkzeug	Z	Z	Z	Z	Z	Z	USM	Z	Z	DZ	
Hubgerüstlänge	mm	2.920	2.920	3.050	3.050	3.050	3.050	3.150	3.150	3.150	
Schaufelinhalt lt. ISO 7546**	m ³	4,2	4,7	4,7	5,2	5,2	5,7	5,7 ¹⁾	6,0	6,5	5,5
Spezifisches Materialgewicht	t/m ³	1,8	1,6	1,8	1,6	1,8	1,6	1,7	1,8	1,6	1,8
Schaufelbreite	mm	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.300	3.300	3.430	3.650	3.400
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe und 45° Auskippwinkel	mm	3.205	3.130	3.355	3.285	3.285	3.220	3.220	3.260	3.260	3.290
B Überschüttbare Höhe	mm	3.900	3.900	4.100	4.100	4.100	4.100	4.100	4.150	4.150	4.150
C Max. Höhe Schaufelboden	mm	4.050	4.050	4.270	4.270	4.270	4.270	4.270	4.330	4.330	4.300
D Max. Höhe Schaufeldrehpunkt	mm	4.360	4.360	4.580	4.580	4.580	4.580	4.580	4.640	4.640	4.660
E Max. Höhe Schaufeloberkante	mm	6.120	6.220	6.440	6.540	6.540	6.500	6.500	6.530	6.530	6.450
F Reichweite bei max. Hubhöhe und 45° Auskippwinkel	mm	1.190	1.270	1.135	1.205	1.205	1.285	1.285	1.430	1.430	1.390
G Schürftiefe	mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	140
H Höhe über Fahrerkabine	mm	3.590	3.590	3.590	3.590	3.590	3.590	3.590	3.740	3.740	3.760
I Höhe über Auspuff	mm	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.300	3.300	3.320
J Bodenfreiheit	mm	535	535	540	540	465	465	465	575	575	595
K Achsabstand	mm	3.560	3.560	3.630	3.630	3.710	3.710	3.710	3.900	3.900	3.900
L Gesamtlänge	mm	9.165	9.275	9.445	9.545	9.620	9.720	9.720	9.980	9.980	9.990
Wenderadius über Schaufelaußenkante	mm	7.340	7.370	7.500	7.530	7.615	7.780	7.780	8.350	8.400	8.300
Ausbrechkraft (SAE)	kN	200	190	200	190	225	205	200	240	240	245
Kipplast gerade*	kg	18.150	17.900	20.100	19.900	21.750	21.250	22.200	24.500	23.900	25.600
Kipplast voll eingeknickt*	kg	15.900	15.650	17.600	17.400	19.200	18.700	19.500	21.600	21.000	22.500
Einsatzgewicht*	kg	23.900	24.000	25.700	25.800	27.650	27.800	28.800	32.600	33.050	33.700
Reifendimension		26.5R25 L3		26.5R25 L3		26.5R25 L3		29.5R25 L3		29.5R25 L5	

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast voll eingeknickt nach ISO 14397-1)

** Der Schaufelinhalt kann in der Praxis um ca. 10% größer sein, als es die Berechnung laut Norm ISO 7546 vorschreibt. Der Schaufelfüllungsgrad ist vom jeweiligen Material abhängig – siehe Seiten 34/35.

¹⁾ Beim Rückverladebetrieb sind Zähne, hydraulischer Schnellwechsler und Anbausätze nicht zulässig.



= Erdbauschaukel mit kurzem, geradem Boden für Direktanbau



= Rückverladeschaufel mit schrägem Boden für Direktanbau



= Felsschaufel mit schrägem Boden für den Einsatz im Steinbruch für Direktanbau

ZK = Z-Kinematik

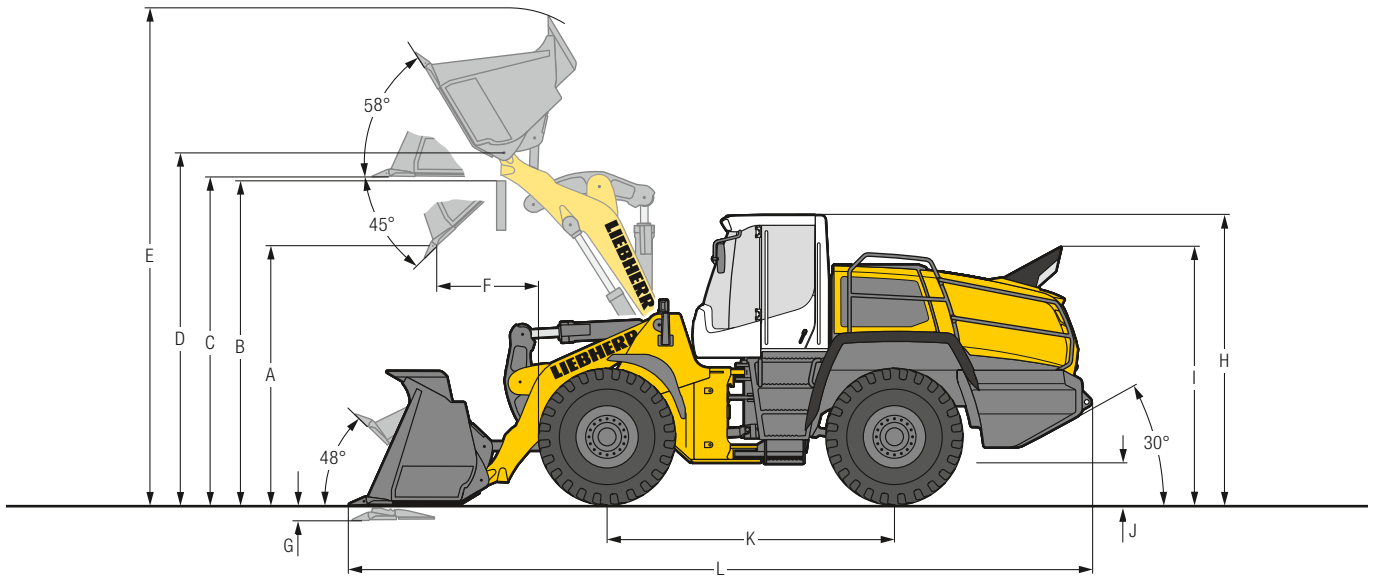
Z = Angeschweißte Zahnhalter mit aufgesteckten Zahnsitzen

USM = Unterschraubmesser

DZ = Felsschaufel mit Deltaschneide, angeschweißte Zahnhalter mit aufgesteckten Zahnsitzen und geschraubten Zwischenzahnsegmenten

Abmessungen

Z-Kinematik High Lift



L 566 – L 586

Ladeschaufel

	L 566		L 576		L 580		L 586			
	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK		
Ladegeometrie	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	ZK	USM	ZK	ZK	ZK
Schneidwerkzeug	Z	Z	Z	Z	Z	Z	USM	Z	Z	DZ
Hubgerüstlänge	mm	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250	3.250	3.450	3.450	3.450
Schaufelinhalt lt. ISO 7546**	m ³	3,7	4,2	4,2	4,7	4,7	5,2 ¹⁾	5,5	6,0	5,0
Spezifisches Materialgewicht	t/m ³	1,8	1,6	1,8	1,6	1,8	1,6	1,7	1,8	1,6
Schaufelbreite	mm	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.400	3.400	3.400
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe und 45° Auskippwinkel	mm	3.720	3.650	3.650	3.575	3.560	3.490	3.425	3.725	3.670
B Überschüttbare Höhe	mm	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.500	4.500
C Max. Höhe Schaufelboden	mm	4.470	4.470	4.470	4.470	4.470	4.470	4.470	4.750	4.770
D Max. Höhe Schaufeldrehpunkt	mm	4.780	4.780	4.780	4.780	4.780	4.780	4.780	5.060	5.080
E Max. Höhe Schaufeloberkante	mm	6.460	6.555	6.555	6.650	6.650	6.740	6.700	6.950	6.800
F Reichweite bei max. Hubhöhe und 45° Auskippwinkel	mm	1.130	1.200	1.130	1.215	1.190	1.265	1.340	1.370	1.410
G Schürftiefe	mm	140	140	140	140	140	140	100	100	140
H Höhe über Fahrerkabine	mm	3.590	3.590	3.590	3.590	3.590	3.590	3.740	3.740	3.760
I Höhe über Auspuff	mm	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.300	3.300	3.320
J Bodenfreiheit	mm	535	535	540	540	465	465	465	575	575
K Achsabstand	mm	3.560	3.560	3.630	3.630	3.710	3.710	3.710	3.900	3.900
L Gesamtlänge	mm	9.500	9.590	9.590	9.700	9.770	9.870	9.970	10.250	10.280
Wenderadius über Schaufelaußenkante	mm	7.480	7.510	7.560	7.590	7.680	7.710	7.740	8.500	8.550
Ausbrechkraft (SAE)	kN	210	200	210	200	240	225	225	250	240
Kipplast gerade*	kg	15.850	15.650	18.650	18.550	20.200	20.000	20.600	22.400	21.700
Kipplast voll eingeknickt*	kg	13.850	13.650	16.350	16.250	17.800	17.600	18.200	19.700	19.000
Einsatzgewicht*	kg	24.000	24.100	25.650	25.750	27.650	27.750	28.600	32.600	33.000
Reifendimension		26.5R25 L3		26.5R25 L3		26.5R25 L3		29.5R25 L3		29.5R25 L5

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast voll eingeknickt nach ISO 14397-1)

** Der Schaufelinhalt kann in der Praxis um ca. 10% größer sein, als es die Berechnung laut Norm ISO 7546 vorschreibt. Der Schaufelfüllungsgrad ist vom jeweiligen Material abhängig – siehe Seiten 34/35.

¹⁾ Beim Rückverladebetrieb sind Zähne, hydraulischer Schnellwechsler und Anbausätze nicht zulässig.



= Erdbauschaufel mit kurzem, geradem Boden für Direktanbau



= Rückverladeschaufel mit schrägem Boden für Direktanbau



= Felsschaufel mit schrägem Boden für den Einsatz im Steinbruch für Direktanbau

ZK = Z-Kinematik

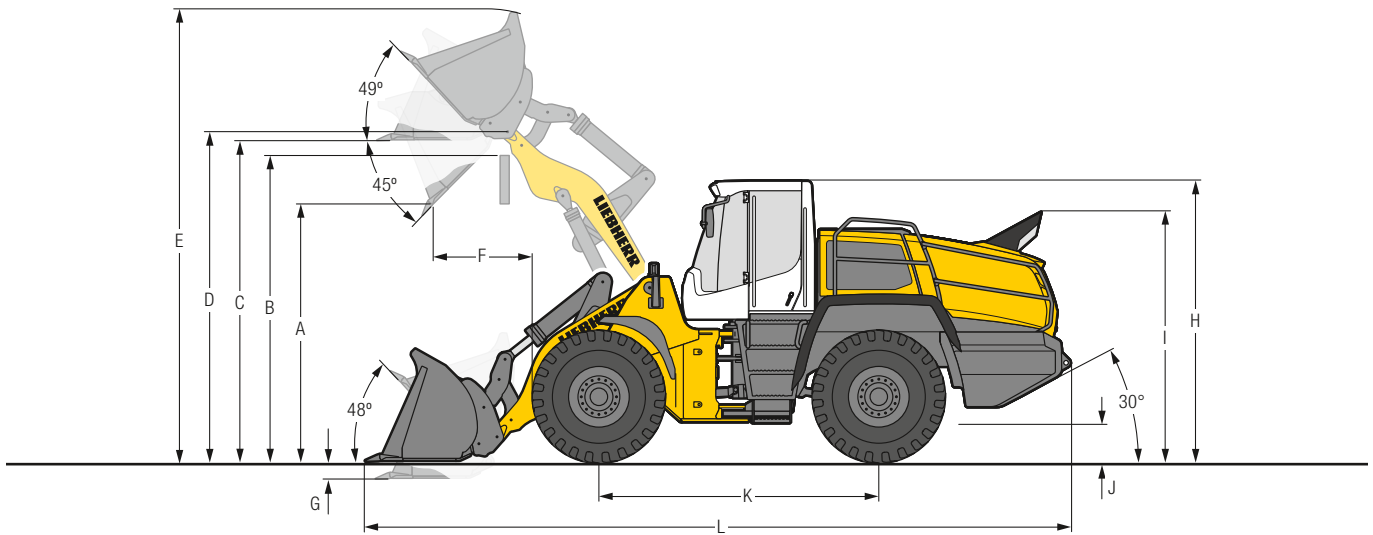
Z = Angeschweißte Zahnhalter mit aufgesteckten Zahnsitzen

USM = Unterschraubmesser

DZ = Felsschaufel mit Deltaschneide, angeschweißte Zahnhalter mit aufgesteckten Zahnsitzen und geschraubten Zwischenzahnsegmenten

Abmessungen Industriehubgerät

L 566 – L 586



Erdbauschaufel

		L 566		L 580	
		IND-SW	IND-SW	IND-SW	IND-SW
Ladegeometrie					
Schneidwerkzeug		Z	Z	Z	Z
Hubgerüstlänge	mm	2.900	2.900	2.900	2.900
Schaufelinhalt lt. ISO 7546**	m ³	3,5	4,0	4,5	5,0
Spezifisches Materialgewicht	t/m ³	1,8	1,6	1,8	1,6
Schaufelbreite	mm	3.000	3.000	3.000	3.000
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe und 45° Auskippwinkel	mm	3.210	3.140	3.070	3.000
B Überschüttbare Höhe	mm	3.900	3.900	3.900	3.900
C Max. Höhe Schaufelboden	mm	4.145	4.145	4.145	4.145
D Max. Höhe Schaufeldrehpunkt	mm	4.490	4.490	4.490	4.490
E Max. Höhe Schaufeloberkante	mm	6.045	6.165	6.265	6.330
F Reichweite bei max. Hubhöhe und 45° Auskippwinkel	mm	1.270	1.340	1.290	1.230
G Schürftiefe	mm	100	100	100	100
H Höhe über Fahrerkabine	mm	3.590	3.590	3.590	3.590
I Höhe über Auspuff	mm	3.200	3.200	3.200	3.200
J Bodenfreiheit	mm	535	535	465	465
K Achsabstand	mm	3.630	3.630	3.710	3.710
L Gesamtlänge	mm	9.270	9.370	9.545	9.650
Wenderadius über Schaufelaußenkante	mm	7.410	7.440	7.560	7.590
Ausbrechkraft (SAE)	kN	200	185	200	185
Kipplast gerade*	kg	17.100	16.650	20.150	19.700
Kipplast voll eingeknickt*	kg	15.000	14.550	17.750	17.300
Einsatzgewicht*	kg	24.800	24.950	28.050	28.200
Reifendimension		26.5R25 L3		26.5R25 L3	

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast voll eingeknickt nach ISO 14397-1)

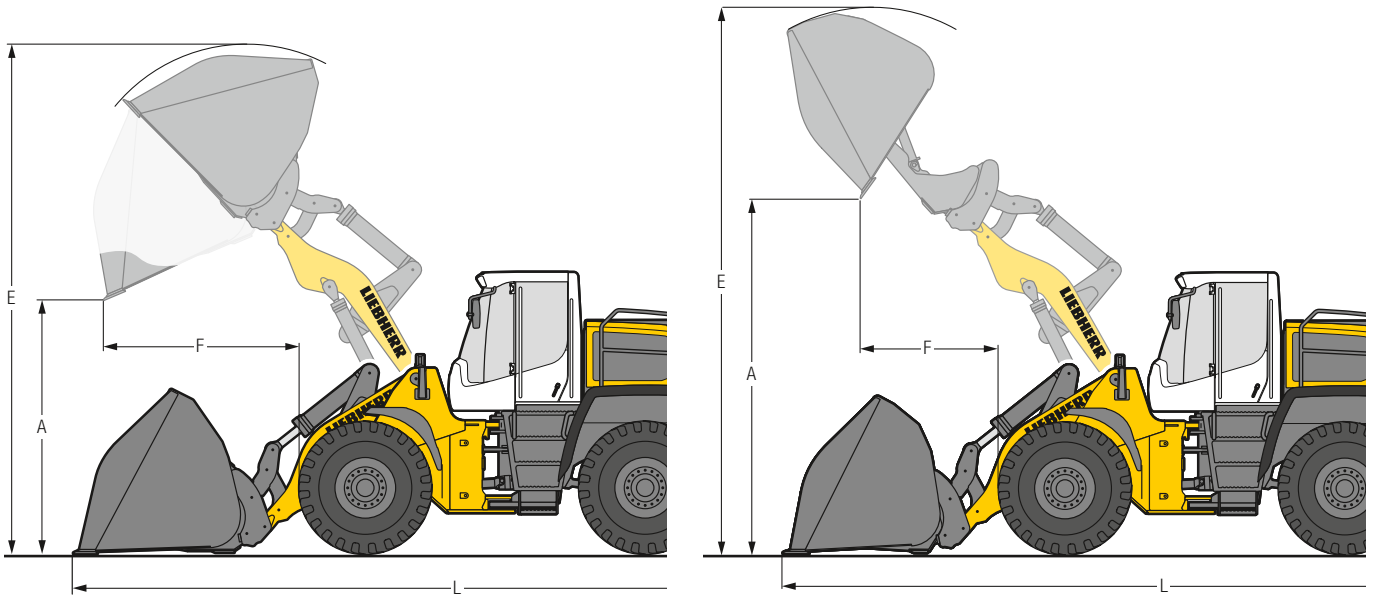
** Der Schaufelinhalt kann in der Praxis um ca. 10 % größer sein, als es die Berechnung laut Norm ISO 7546 vorschreibt. Der Schaufelfüllungsgrad ist vom jeweiligen Material abhängig – siehe Seiten 34 / 35.

IND-SW = Industriehubgerät mit Parallelführung inkl. Schnellwechseinrichtung

Z = Angeschweißte Zahnhalter mit aufgesteckten Zahnspitzen

Ausrüstung

Leichtgutschaufel und Hochkippschaufel



L 566 – L 586

Leichtgutschaufel

	L 566		L 580		L 586
	IND-SW	IND-SW	IND-SW	IND-SW	ZK
Ladegeometrie					
Schneidwerkzeug	USM	USM	USM	USM	USM
Schaufelinhalt	m ³ 6,5	12,0	7,5	14,0	8,5
Spezifisches Materialgewicht	t/m ³ 1,0	0,45	1,0	0,45	1,1
Schaufelbreite	mm 3.200	3.700	3.400	4.000	3.500
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe	mm 2.885	2.620	2.810	2.480	2.940
E Max. Höhe über Schaufeloberkante	mm 6.470	6.700	6.580	6.800	6.835
F Reichweite bei max. Hubhöhe	mm 1.485	1.860	1.550	1.950	1.770
L Gesamtlänge	mm 9.545	10.025	9.715	10.200	10.200
Kipplast gerade*	kg 15.700	14.600	19.300	17.900	24.000
Kipplast voll eingeknickt*	kg 13.700	12.600	16.900	15.500	21.000
Einsatzgewicht*	kg 25.350	26.300	28.650	29.600	32.800
Reifendimension	26.5R25 L3		26.5R25 L3		29.5R25 L3

Hochkippschaufel

	L 566		L 580		L 586
	IND-SW	IND-SW	IND-SW	IND-SW	ZK
Ladegeometrie					
Schneidwerkzeug	USM	USM	USM	USM	USM
Schaufelinhalt	m ³ 6,0	11,0	7,0	13,0	8,5
Spezifisches Materialgewicht	t/m ³ 1,0	0,45	1,0	0,45	1,0
Schaufelbreite	mm 3.200	3.700	3.200	4.000	3.500
A Schütthöhe bei max. Hubhöhe	mm 5.130	4.840	4.970	4.780	5.100
E Max. Höhe über Schaufeloberkante	mm 7.215	7.490	7.420	7.650	7.700
F Reichweite bei max. Hubhöhe	mm 1.780	2.140	2.040	2.060	2.000
L Gesamtlänge	mm 9.815	10.125	10.060	10.300	10.500
Kipplast gerade*	kg 14.700	14.100	17.800	17.100	23.200
Kipplast voll eingeknickt*	kg 12.700	12.100	15.500	14.800	20.300
Einsatzgewicht*	kg 26.000	26.900	29.100	30.100	33.500
Reifendimension	26.5R25 L3		26.5R25 L3		29.5R25 L3

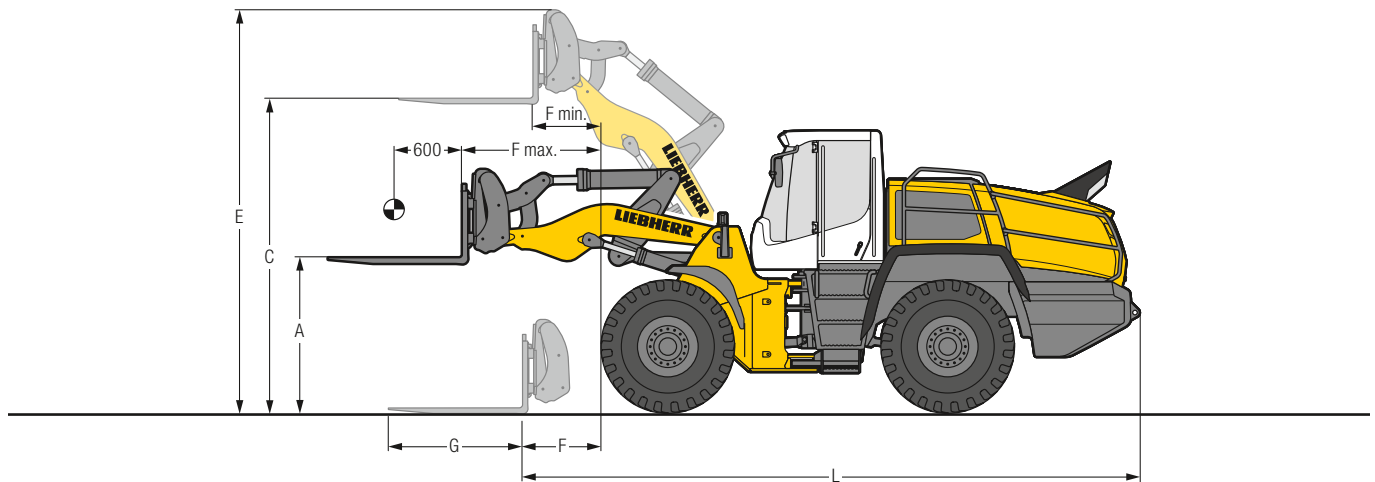
* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast voll eingeknickt nach ISO 14397-1)

IND-SW = Industriehubgerüst mit Parallelführung inkl. Schnellwechseinrichtung
 ZK = Z-Kinematik
 USM = Unterschraubmesser

Ausrüstung

Ladegabel

L 566 – L 586



FEM IV Ladegabel



			L 566	L 580
	Ladegeometrie		IND-SW	IND-SW
A	Hubhöhe bei max. Reichweite	mm	2.075	2.075
C	Max. Hubhöhe	mm	4.220	4.220
E	Max. Höhe über Gabelträger	mm	5.200	5.200
F	Reichweite Ladestellung	mm	1.145	1.025
F max.	Größtmögliche Reichweite	mm	1.925	1.805
F min.	Reichweite bei max. Hubhöhe	mm	980	860
G	Gabelzinkenlänge	mm	1.800	1.800
L	Gesamtlänge Grundmaschine	mm	8.100	8.170
	Kipplast gerade*	kg	13.500	16.300
	Kipplast voll eingeknickt*	kg	11.900	14.400
	Zulässige Nutzlast auf unebenem Gelände = 60% der statischen Kipplast geknickt ¹⁾	kg	7.140	9.780
	Zulässige Nutzlast auf ebenem Gelände = 80% der statischen Kipplast geknickt ¹⁾	kg	9.520	10.000 ²⁾
	Einsatzgewicht*	kg	23.950	26.900
	Reifendimension		26.5R25 L3	26.5R25 L3

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast voll eingeknickt nach ISO 14397-1)

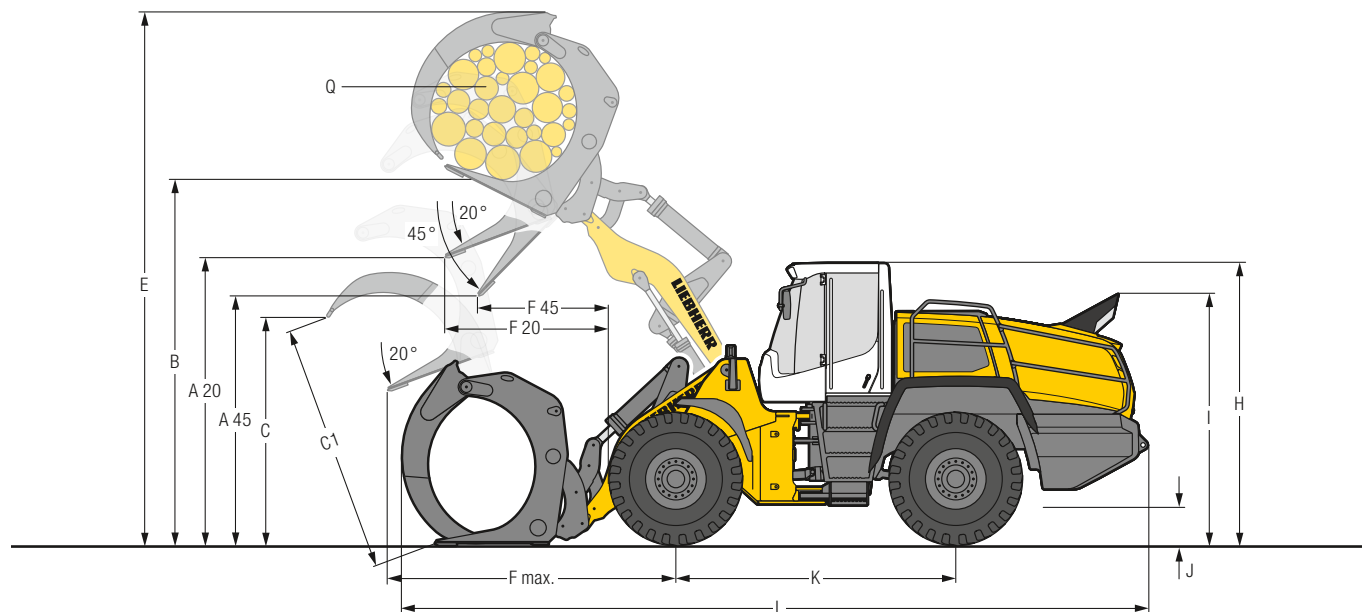
¹⁾ Nach EN 474-3

²⁾ Nutzlast durch FEM IV Gabelträger und Zinken begrenzt

IND-SW = Industriebühgerüst mit Parallelführung inkl. Schnellwechseinrichtung

Ausrüstung

Holzgreifer



L 566 – L 586

Holzgreifer



		L 566	L 580
	Ladegeometrie	IND-SW	IND-SW
A20	Entladehöhe bei 20°	3.570	3.520
A45	Entladehöhe bei 45°	2.930	2.805
B	Manipulationshöhe	5.125	5.125
C	Max. Greiferöffnung in Ladestellung	2.650	2.930
C1	Max. Greiferöffnung	3.050	3.340
E	Max. Höhe	7.400	7.500
F20	Reichweite bei max. Hubhöhe und 20° Auskippwinkel	2.165	2.215
F45	Reichweite bei max. Hubhöhe und 45° Auskippwinkel	1.620	1.625
F max.	Max. Reichweite	3.110	3.160
H	Höhe über Fahrerkabine	3.615	3.615
I	Höhe über Auspuff	3.225	3.225
J	Bodenfreiheit	555	485
K	Achsabstand	3.630	3.710
L	Gesamtlänge	9.810	10.050
	Maschinenbreite über Reifen	2.970	2.970
Q	Greifer Querschnitt	3,1	3,5
	Greiferbreite	1.800	1.800
	Nutzlast*	8.200	9.200
	Einsatzgewicht*	26.950	29.850
	Reifendimension	26.5R25 L4	26.5R25 L4

* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Nutzlast.

IND-SW = Industriehubgerüst mit Parallelführung inkl. Schnellwechseinrichtung

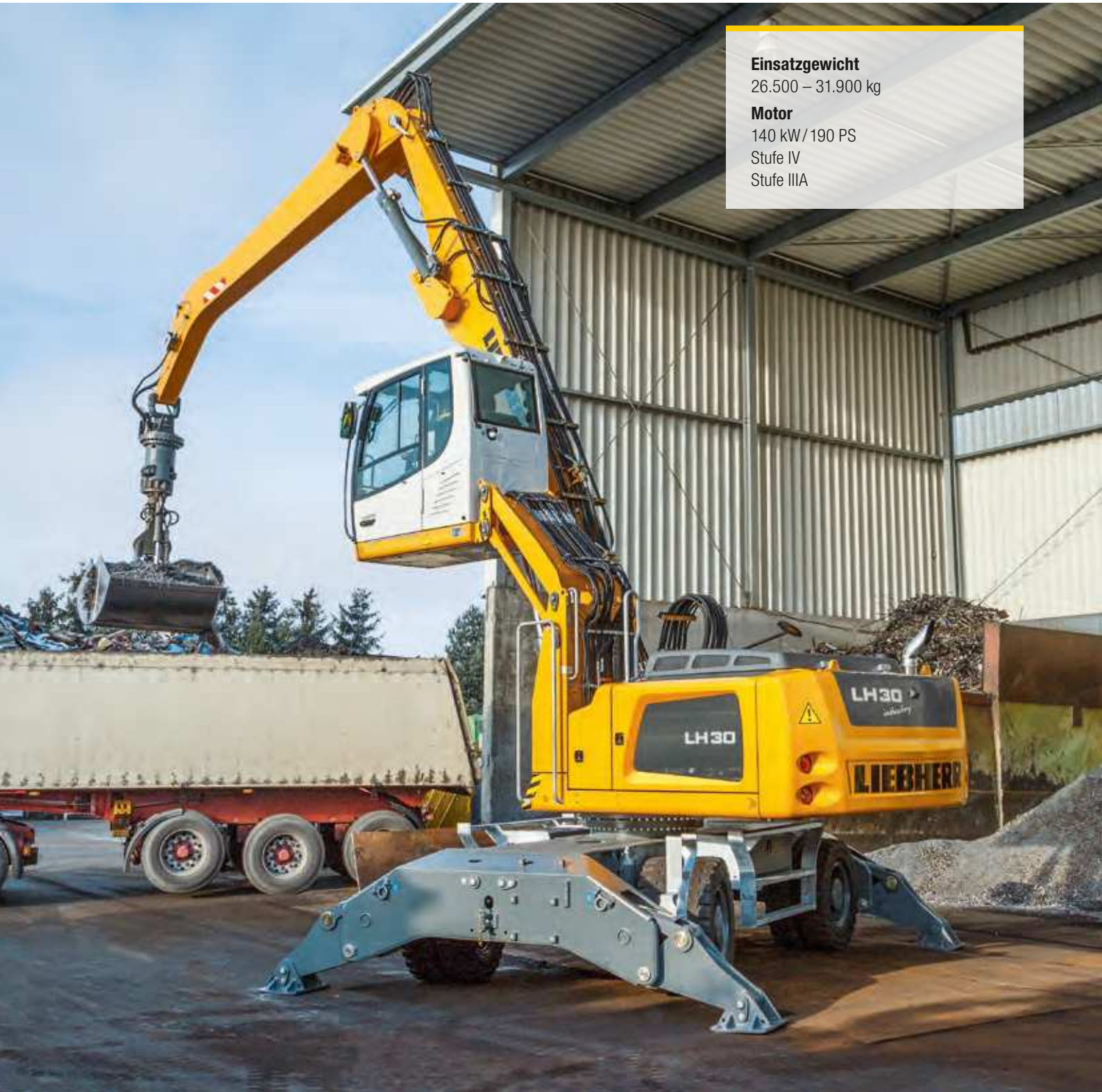
Umschlagmaschinen

LH 30 Industry

Litronic®

LH 35 Industry

Litronic®



Einsatzgewicht

26.500 – 31.900 kg

Motor

140 kW / 190 PS

Stufe IV

Stufe IIIA

LIEBHERR

Technische Daten



Dieselmotor

Leistung nach ISO 9249	140 kW (190 PS) bei 1.700 min ⁻¹
Motortyp	Liebherr D934
Bauart	4-Zylinder-Reihenmotor
Bohrung/Hub	122/150 mm
Hubraum	7,0 l
Arbeitsverfahren	4-Takt-Dieselmotor Common-Rail-Einspritzsystem Turbolader mit Ladeluftkühlung emissionsoptimiert
Luftfilter	Trockenluftfilter mit Vorabscheider, Haupt- und Sicherheitselement sensorgesteuert
Leerlaufautomatik	
Elektrische Anlage	
Betriebsspannung	24 V
Batterie	2 x 135 Ah/12 V
Generator	Drehstrom 28 V/140 A
Stufe IV	
Schadstoff-Emissionswerte	gemäß 97/68/EG Stufe IV
Abgasreinigung	Liebherr-SCR Technologie
Kraftstofftankinhalt	330 l
DEF-Tankinhalt	46 l
Stufe IIIA	
Schadstoff-Emissionswerte	gemäß 97/68/EG Stufe IIIA
Kraftstofftankinhalt	330 l



Kühlsystem

Dieselmotor	wassergekühlt Kompaktkühlanlage, bestehend aus Kühleinheit für Wasser, Hydrauliköl, Ladeluft mit stufenlosem, thermostatisch geregeltem Lüfter
--------------------	---



Steuerung

Energieverteilung	über Steuerschieber mit integrierten Sicherheitsventilen, gleichzeitige Betätigung von Fahrwerk und Arbeitsausrüstung. Schwenkwerk im separaten geschlossenen Kreis
Betätigung	
Ausrüstung und Schwenkwerk	mit hydraulischer Vorsteuerung und proportional wirkenden Kreuzschalthebeln
Fahrwerk	
Mobil	mit elektroproportional wirkendem Fußpedal
Raupe	mit hydraulisch proportional wirkenden Fußpedalen, oder mittels einsteckbarer Hebel
Zusatzfunktionen	über Schalter oder elektroproportional wirkende Fußpedale
Proportionalsteuerung	proportional wirkende Geber auf den Kreuzschalthebeln für hydraulische Zusatzfunktionen



Hydraulikanlage

Hydraulikpumpe	
für Ausrüstung und Fahrwerk	2 Liebherr-Axialkolben-Verstellpumpen (Doppelbauweise)
Fördermenge max.	2 x 231 l/min.
Betriebsdruck max. für Schwenkwerk	350 bar reversierbare Axialkolben-Verstellpumpe, geschlossener Kreislauf
Fördermenge max.	140 l/min.
Betriebsdruck max.	420 bar
Pumpenregelung und -steuerung	Liebherr-Synchron-Comfort-System (LSC) mit elektronischer Grenzlastregelung, Druckabschneidung, Bedarfsstromsteuerung
Hydrauliktankinhalt	175 l
Hydrauliksysteminhalt	430 l
Filterung	1 Filter im Rücklauf mit integriertem Feinstfilterbereich (5 µm)
MODE-Auswahl	Anpassung der Motor- und Hydraulikleistung über Mode-Vorwahl an die jeweiligen Einsatzbedingungen z. B. für besonders wirtschaftliches und umweltfreundliches Arbeiten oder für max. Umschlagleistung und schwere Einsätze Heben von Lasten
S (Sensitive)	Mode für besonders feinfühliges Arbeiten oder Heben von Lasten
E (Eco)	Mode für besonders wirtschaftliches und umweltschonendes Arbeiten
P (Power)	Mode für hohe Leistung bei geringem Kraftstoffverbrauch
P+ (Power-Plus)	Mode für höchste Leistung und für sehr schwere Einsätze, für Dauerbetrieb geeignet
Drehzahl- und Leistungseinstellung	stufenlose Anpassung der Motor- und Hydraulikleistung über die Drehzahl
Option	Tool Control: 20 fest einstellbare Fördermengen und Drücke für optionale Anbaugeräte im Display anwählbar



Schwenkwerk

Antrieb	Liebherr-Axialkolbenmotor im geschlossenen Kreis, Liebherr-Planetengeräte
Drehkranz	Liebherr, innenverzahnter, abgedichteter Kugeldrehkranz
Oberwagen Drehzahl	0 – 9,5 min ⁻¹ stufenlos
Schwenkmoment	76 kNm
Feststellbremse	nasse Lamellen (negativ wirkend)
Bedienung	Drehwerksbremse, Comfort
Feststellbremse (Option)	



Fahrerkabine

Kabine	TOPS-Sicherheitskabinenstruktur (Umsturzschutz) mit Frontscheibe einzeln oder mit Unterteil unter Dach einschiebbar, im Dach integrierte Arbeitsscheinwerfer, Tür mit Schiebefenster (beidseitig zu öffnen), große Stau- und Ablagemöglichkeiten, schwingungsabsorbierende Lagerung, Schalldämmung, getöntes Verbund-sicherheitsglas (VSG), separate Sonnenrollos für Dach- und Frontscheibe
Fahrersitz Comfort	luftgefederter Fahrersitz mit dreidimensional verstellbaren Armlehnen, Kopfstütze, Beckengurt, Sitzheizung, verstellbarer Sitzkissen-neigung und -länge, blockierbare Horizontal-federung, automatische Gewichtseinstellung, einstellbare Dämpferhärte, pneumatische Lendenwirbelunterstützung und passive Sitz-klimatisierung mit Aktivkohle
Fahrersitz Premium (Option)	zusätzlich zu Fahrersitz Comfort: aktive elektro-nische Gewichtseinstellung (automatische Nachjustierung), pneumatische Niederfrequenz-federung und aktive Sitzklimatisierung mit Aktiv-kohle und Ventilator
Steuerung	Joysticks mit den Armkonsolen und Sitz schwingend, klappbare linke Armkonsole
Bedienung und Anzeige	große hochauflösende Bedieneinheit, selbst-erklärend, mit Touchscreen-Farbdisplay, video-tauglich, vielseitige Einstell-, Kontroll- und Über-wachungsmöglichkeiten wie z.B. Klimarege-lung, Kraftstoffverbrauch, Maschinen- und Werkzeugparameter
Klimatisierung	Klimaautomatik, Umluftfunktion, Schnellent-eisung und -entfeuchtung auf Knopfdruck, Lüftungsklappen über Menü bedienbar; Umluft- und Frischluftfilter einfach zu wechseln und von außen zugänglich; Heizkühl-Aggregat, ausge-legt für extreme Außentemperaturen; die Rege-lung erfolgt abhängig von der Sonneneinstrah-lung, Innen- und Außentemperatur



Arbeitsausrüstung

Bauart	hochfeste Stahlbleche an hochbelasteten Stellen für härteste Anforderungen. Aufwendige und stabile Lagerung von Ausrüstung und Zylindern
Hydraulikzylinder	Liebherr-Zylinder mit Spezialdichtungs- und Führungssystem sowie Endlagendämpfung abgedichtet und wartungsarm
Lagerstellen	



Unterwagen

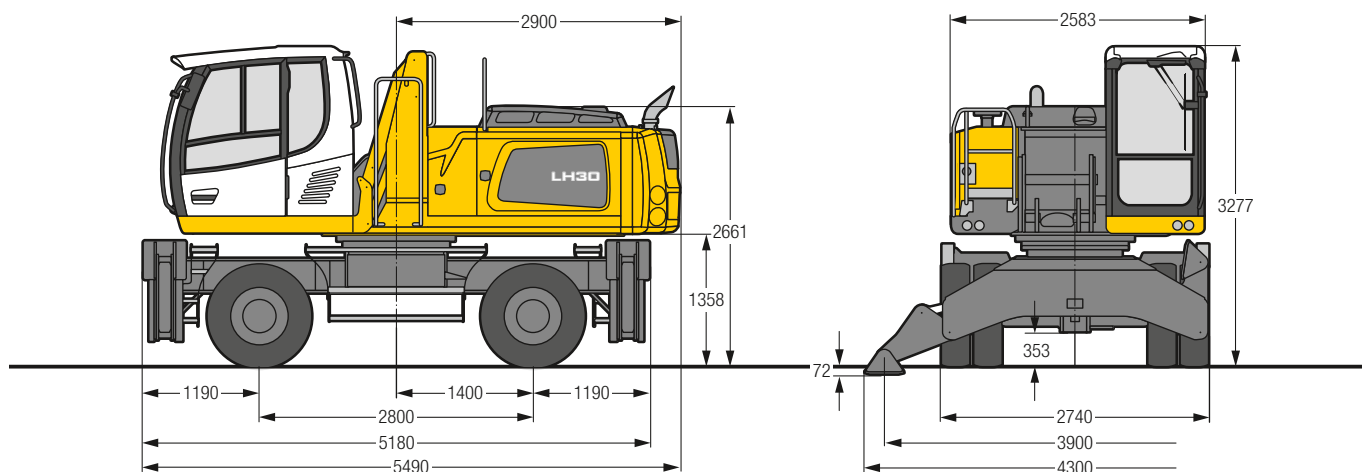
Mobil	
Antrieb	Zweigang-Lastschaltgetriebe und elektrisch betätigter Kriechgang, Liebherr-Axialkolben-motor mit beidseitig wirkendem Bremsventil
Fahrgeschwindigkeit	
Joysticklenkung	0 – 3,5 km/h stufenlos (Kriechgang + Getriebestufe 1) 0 – 7,0 km/h stufenlos (Getriebestufe 1) 0 – 12,0 km/h stufenlos (Kriechgang + Getriebestufe 2) 0 – 12,0 km/h stufenlos (Getriebestufe 2)
Lenkradlenkung (Option)	0 – 3,5 km/h stufenlos (Kriechgang + Getriebestufe 1) 0 – 7,0 km/h stufenlos (Getriebestufe 1) 0 – 13,0 km/h stufenlos (Kriechgang + Getriebestufe 2) 0 – 20,0 km/h stufenlos (Getriebestufe 2)
Fahrbetrieb	automotives Fahren mit Gaspedal, Geschwindig-keitsregelfunktion: Fahrpedalstellung stufenlos speicherbar
Achsen	40-/60-t-Antriebsachsen (LH 30 M/LH 35 M), manuell oder automatisch betätigte hydraulische Arretierung der Pendel-Lenkachse
Option	Allradlenkung (LH 35 M)
Betriebsbremse	2-Kreis-Bremsanlage mit Druckspeicher; nasse, spiellarme Lamellenbremse
Feststellbremse	nasse Lamellen (negativ wirkend)
Abstützvarianten	4-Pkt.-Abstützung
Option	Räumschild vorn bei 4-Pkt.-Abstützung
Raupe	
Varianten	LC, EW
Antrieb	Liebherr-Kompakt-Planetengetriebe mit Liebherr-Axialkolbenmotor je Fahrwerksseite
Fahrgeschwindigkeit	0 – 3,0 km/h stufenlos (Kriechgang) LC-Unterwagen 0 – 3,0 km/h stufenlos (Kriechgang) EW-Unterwagen 0 – 4,7 km/h stufenlos LC-Unterwagen 0 – 4,1 km/h stufenlos EW-Unterwagen
Bremse	beidseitig wirkende Bremsventile
Feststellbremse	nasse Lamellen (negativ wirkend)
Bodenplatten	3-Steig



Gesamtmaschine

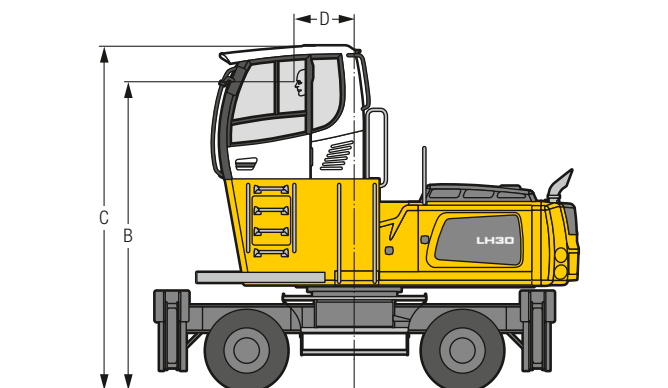
Schmierung	Liebherr-Zentralschmieranlage für Oberwagen und Ausrüstung, vollautomatisch
Mobil (Option)	Liebherr-Zentralschmieranlage für Unterwagen, vollautomatisch
Aufstiegssystem	sicheres und langlebiges Zustiegssystem mit rutschhemmenden Laufflächen Hauptkomponenten feuerverzinkt
Schallemission	
ISO 6396	L_{pA} (in Fahrerkabine) = 71 dB(A)
2000/14/EG	L_{WA} (außen) = 103 dB(A)

LH 30 M – Abmessungen



LH 30 M – Fahrerkabinen-Varianten

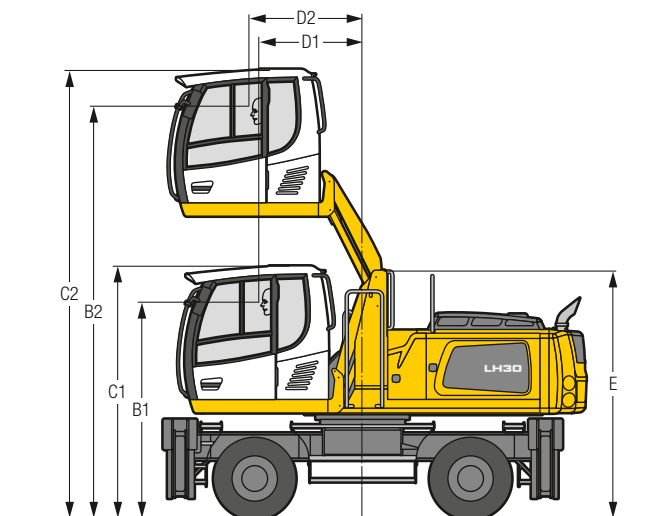
Fahrerkabinenerhöhung LFC (starre Erhöhung)



Erhöhung Typ	LFC 120
Erhöhung	1.200 mm
B	4.013 mm
C	4.477 mm
D	788 mm

Bei einer starren Kabinenerhöhung ist die Kabine in einer erhöhten Position fest installiert. Ist eine niedrigere Transporthöhe erforderlich, muss die Fahrerhauserhöhung abgenommen und durch eine Transportvorrichtung ersetzt werden. Das Maß C beträgt bei dieser Maschinenausführung für alle starren Fahrerkabinenerhöhungen 3.581 mm.

Fahrerkabinenerhöhung LHC (hydraulische Erhöhung)



Erhöhung Typ	LHC 255
B1	2.813 mm
B2	5.360 mm
C1	3.277 mm
C2	5.824 mm
D1	1.343 mm
D2	1.468 mm
E	3.218 mm

Mit der hydraulisch höhenverstellbaren Kabine kann der Fahrer seinen Sichtbereich innerhalb des Kabinenhubes frei wählen und jederzeit verstellen.

Bereifung 10.00-20



// 3-FRAKTIONEN STERNSIEB

Auflieger / Anhänger

HIGHLIGHTS

- dieselhydraulischer Antrieb
- schnell wechselbare Siebdecks
- modulare Bauweise
- hohe Durchsatzleistung
- hohe Wartungsfreundlichkeit
- kurze Rüstzeiten
- große Schüttkegel durch lange Austragsbänder
- geringer Kraftstoffverbrauch
- sekundenschnelle Veränderung der Korngröße durch Drehzahlverstellung der Siebwellen
- einfachste Bedienung
- Trennung in bis zu 4 Fraktionen mit Kipp-/Vibrorost oder Windsichter
- Motormanagement-System



ANWENDUNGSBEREICHE

RECYCLING

Mutterboden, Humus, Schlacken, Kohle etc.

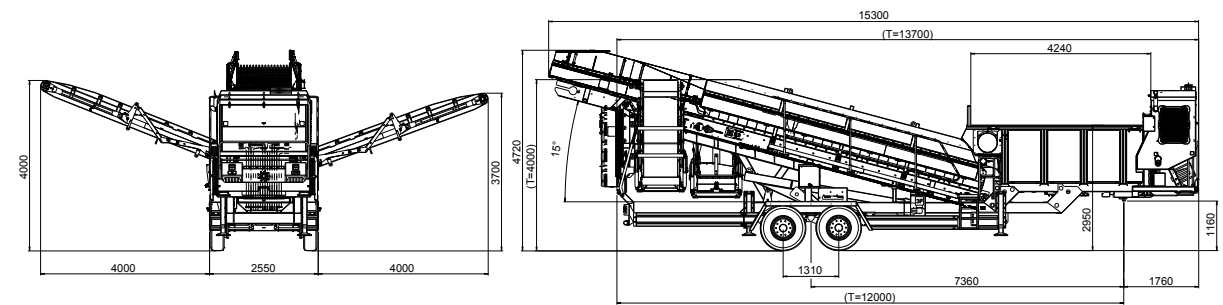
BIOMASSE

Grünschnitt, Wurzelstöcke, Hack-schnitzel, Kompost, Rinde, Altholz etc.

ABFALL

Gewerbemüll, Hausmüll, Restmüll, Biomüll etc.

TECHNISCHE DATEN



Beschreibung	Sattelaufleger für 80 km/h gem. StVO, mit ABS	
Gesamtgewicht	ca. 19.000 kg	
Antrieb	Dieselhydraulisch	
Leistung	129 kW bei 2.200 U/min	
Abgasnorm	Entsprechend der neuesten Abgasnorm	
Hubraum	4,5 Liter	
Kraftstofftank	300 Liter	
Bunkervolumen	bis zu 7,5 m ³	
	Siebdeck Feinfraktion	Siebdeck Mittelfraktion
Breite	1.250 mm	1.250 mm
Länge	6.900 mm	3.700 mm
Fraktionen	10 - 200 mm	28 - 200 mm
Sterngröße	300, 287, 230, 216 oder 170 mm	300 mm
Sterndrehzahl	0 - 230 U/min stufenlos regelbar	0 - 180 U/min stufenlos regelbar

Technische Änderungen vorbehalten.



TERRA-SELECT T5

Mobile Trommelsiebmaschine für Erden, Kompost, Altholz etc.

Die Trommelsiebmaschine T5 ist für den professionellen 1-Mann-Betrieb konzipiert. Sie wird vom Radlader- oder Baggerfahrer in Betrieb genommen und mit Material beschickt.

Der robuste Fördergurt im Aufgabebunker übergibt das Siebgut in die rotierende Siebtrommel, wo es durch die Drehungen ständig bewegt und aufgelockert wird. Somit können auch schwierigste Materialien gesiebt werden.

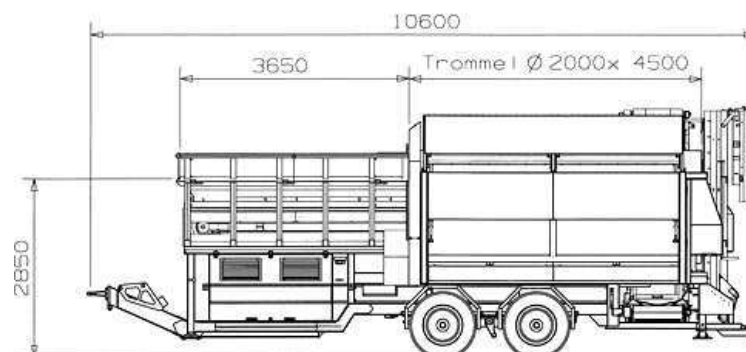
Über die beiden klappbaren Austragsbänder werden das Feinkorn und das Überkorn zu getrennten Fraktionen außerhalb der Maschine aufgehaldet.

Technische Daten

Motor	Perkins Diesel 1104 C-44 / 4-Zyl., 60 kW / 80 PS bei 1.800 min ⁻¹
Trommellänge	4.500 mm
Trommeldurchmesser	2.000 mm
effektive Siebfläche	25 m ²
Feinkornband seitlich	4.900 mm, 1000 mm breit,
Grobkornband hinten	4.900 mm, 1000 mm breit
Siebleistung	ca. 50-100 m ³ /h, abhängig von Material und Sieblochung
Aufgabetrichter	3.650 x 1.850 mm
Trichtervolumen	ca. 4,5 m ³
Ladehöhe	2.850 mm
Gesamtabmessungen in Transportstellung	
Länge	10.600 mm
Breite	2.550 mm
Höhe	4.000 mm
Gewicht	16.000 kg
Zugöse	Ø 50 mm nach DIN (Höhe 950 mm über Boden) Ø 40 mm max. 40 km/h

Eigenschaften

- sehr ruhiger Lauf und niedriger Verbrauch durch geringe Motordrehzahl
- schlupfsicheres Bunkerband durch gezahntes Innenprofil
- lastabhängige Bunkersteuerung zur Vermeidung von Trommelüberbefüllung
- permanente Trommelreinigung durch Rundbesen mit Abstreifer
- automatische Zentralschmieranlage
- Fördergeschwindigkeit des Heckbands stufenlos regelbar
- Tandemfahrgestell mit Druckluftbremsanlage und ABS, zugelassen für 80 km/h



Wir beraten Sie gerne!

Rufen Sie uns an (+49 4405 939420) oder schreiben Sie uns eine E-Mail an info@trommelsieb.com



MERKMALE & OPTIONEN

CRAMBO MOBIL

HIGHLIGHTS

- » Für jeden Untergrund und Einsatzzweck das richtige Fahrwerk
- » Mobilität auch am Einsatzort durch Fahrtriebe oder Schleppvorrichtungen (Optionen)
- » Perfekter Zugang zu allen Wartungspunkten und zum Zerkleinerungsraum
- » Zahlreiche Optionen für ein Plus an Funktion und Komfort



Beim mobilen Crambo hat man die Wahl: Hakenliftversion (Hook), Drei-Achs-Zentralanhänger (Trailer) oder Raupenfahrwerk (Track). In der Hakenliftversion verleiht die Schleppvorrichtung Beweglichkeit am Platz. Komfortabel in Bezug auf die Mobilität ist die Trailer-Variante mit luftgedephten Achsen und einer Vorfahreinrichtung. Das Raupenfahrwerk mit zwei-stufigem Fahrtrieb und extrabreiten Bodenplatten macht auch unbefestigtes Gelände befahrbar.

Allen Varianten gemeinsam ist der perfekte Wartungszugang: In die Verkleidung integrierte Türen erlauben Zugang zu allen Wartungspunkten. Der hydraulisch ausfahrbare Siebkorbträger vereinfacht den Zugriff auf Siebkörbe und Gegenschneide. Ein Plus an Funktion und Komfort bekommt der Crambo durch Optionen wie Überbandmagnet oder Magnetrolle, Fernbedienung, Zentralschmierung und vieles mehr.

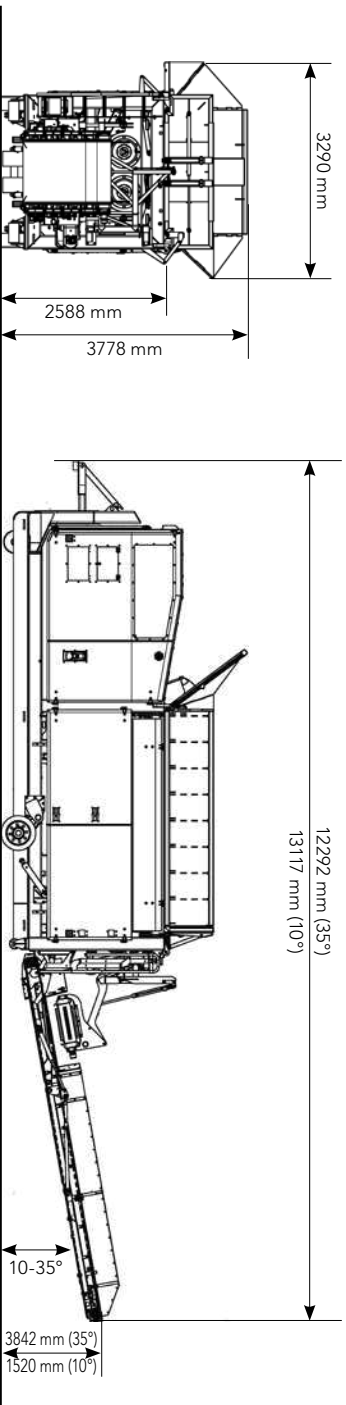


TECHNISCHE DATEN

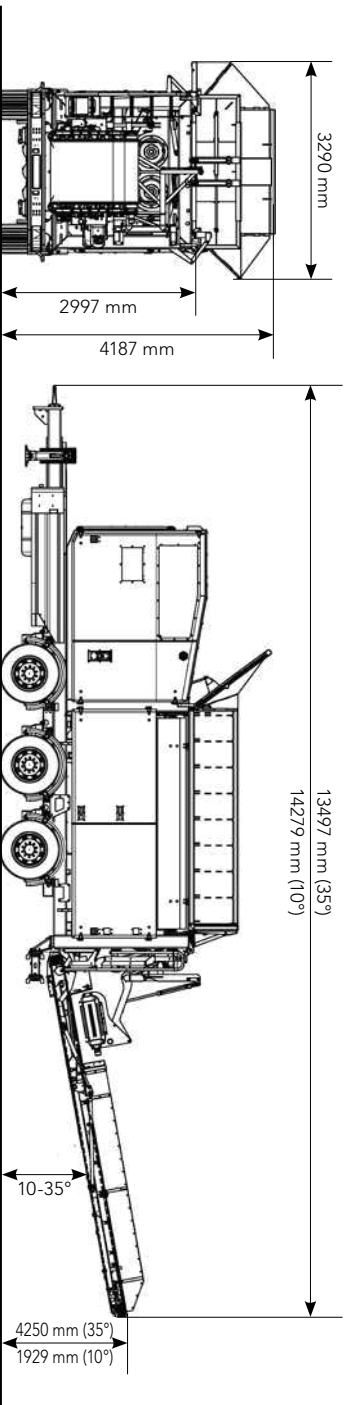
MOBIL

	4200 direct	5200 direct	6200 direct	3400	5000	6000
Antriebsmotor						
Dieselmotor:	CAT @ C9.3 Tier 4 Final/Stufe IV oder Tier 3/Stufe IIIA	CAT @ C13 Tier 4 Final/Stufe IV oder Tier 3/Stufe IIIA	CAT @ C18 Tier 4 Final/Stufe IV oder Tier 3/Stufe IIIA	CAT @ C9.3 Tier 4 Final/Stufe IV oder Tier 3/Stufe IIIA	CAT @ C13 Tier 4 Final/Stufe IV oder Tier 3/Stufe IIIA	CAT @ C18 Tier 4 Final/Stufe IV oder Tier 3/Stufe IIIA
Leistung (kW / PS):	242 / 330	328 / 446 (T4f) 354 / 480 (T3)	429 / 583	242 / 330	328 / 446 (T4f) 354 / 480 (T3)	429 / 583
Zerkleinerungseinheit						
Walzantrieb:	mechanisch			hydraulisch		
Walzendrehzahl (min ⁻¹):	1. Gang: 18 (max) 2. Gang: 28 (max)	1. Gang: 23 (max) 2. Gang: 34 (max)	1. Gang: 29 (max) 2. Gang: 44 (max)	max 32	max 32	max 41
Walzenlänge (mm):	2820					
Walzendurchmesser (mm):	610					
Ladehöhen						
Aufgabehöhe (mm):	Hook: 2588		Trailer: 2997	Track: 2898		
Abwurfhöhen (mm, 10°-35°):	Hook: 1520 - 3842		Trailer: 1929 - 4250	Track: 1830 - 4151		
Abmessungen Transport/Arbeitsposition (Förderband 35°)						
L x B x H Hook (mm):	7290 x 2450 x 2766 / 12292 x 3290 x 3778					
L x B x H Trailer (mm):	9065 x 2450 x 3367 / 13497 x 3290 x 4187					
L x B x H Track (mm):	6940 x 2854 x 3268 / 11372 x 3290 x 4088					
Gewicht (abhängig von der Ausstattung)						
Hook (t):	~ 21,7	~ 22,0	~ 22,4	~ 21,0	~ 21,3	~ 21,7
Trailer (t):	~ 24,0	~ 24,3	~ 24,7	~ 23,3	~ 23,5	~ 23,9
Track (t):	~ 25,1	~ 25,4	~ 25,8	~ 24,4	~ 24,6	~ 25,0
Durchsatz (materialabhängig)						
Durchsatzleistung (t/h):	bis 55	bis 80	bis 120	bis 45	bis 60	bis 100
Optionen						
Motoren der Abgasstufe Tier 3a und 4f/EU Stufe III und IV, Walze gepanzert, Hakenzähne, Hobelzähne, Bioschneidwerk, Siebkörbe 80/100/125/150/180/250/300, Funkfernsteuerung, Zentralschmierung, Überbandmagnet mit Schwenkarm, Magnettrommel u.v.m.						

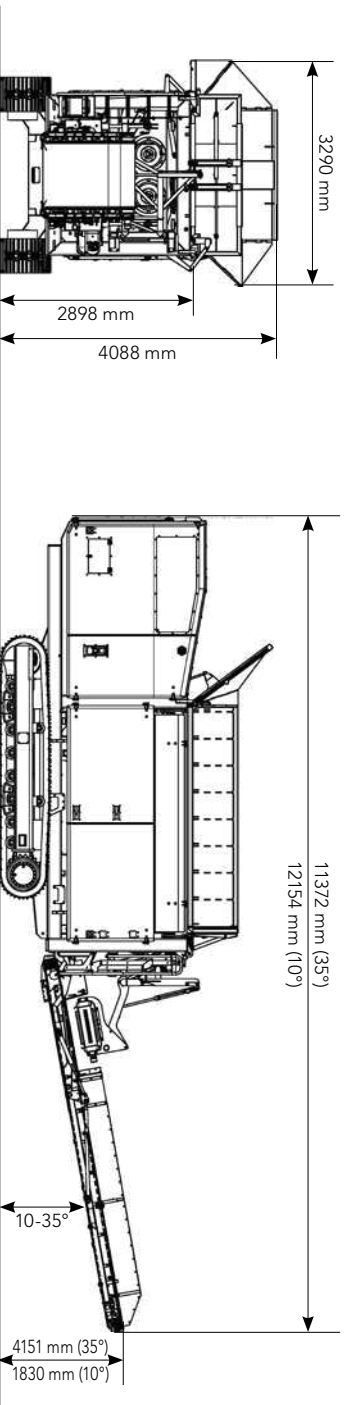
HOOK



TRAILER



TRACK





HURRIFEX
HURRIKAN
STONEFEX

SEPARATION





TECHNISCHE DATEN

SEPARATOREN

	HURRIKAN	HURRIKAN S	STONEFEX	HURRIFEX
Antrieb				
Anschlussleistung (kW):	28	44	26	48
Dieselgenerator (kVA):	48	60	30	60
Materialaufgabe - Zuförderband				
Aufgabebreite (mm):	1600	1600	1200	1200
Aufgabehöhe (mm):	einstellbar von 1950 bis 2250	einstellbar von 1950 bis 2250	3150	2800
Austrag - Steinfraction				
Ausführung:	-	-	Wellkantenförderer	Wellkantenförderer
Abwurfhöhe (mm):	-	-	2500 (Option 3700)	2500 (Option 3700)
Austrag - Reinfraction				
Ausführung:	Profilgurt	Profilgurt	Wellkantenförderer	Profilgurt
Abwurfhöhe (mm):	2900	2600	2500 (Option 3700)	3100
Abmessungen L x B x H (mm)				
Transportabmessungen Zentralachsanhänger:	8300 x 2550 x 4000	11000 x 2550 x 4000	8300 x 2550 x 4000	12000 x 2550 x 4000
Transportabmessungen Sattelaufleger:				13900 x 2550 x 4000
Arbeitsabmessungen Zentralachsanhänger:	8130/9420* x 3000 x 4100 (*inkl. Rollabscheider)	11000/12310* x 3460 x 4000 (*inkl. Rollabscheider)	8300 x 7500 x 3700	12400 x 5400 x 4000
Arbeitsabmessungen Sattelaufleger:				13900 x 5500 x 4100
Zulässiges Gesamtgewicht (t):	6,5	10,0	10,0	14,0
Durchsatz (materialabhängig)				
Durchsatzleistung (m³/h):	bis 40	bis 60	bis 100	bis 60

Optionen Hurrikan

Dieselgenerator, Magnettrommel, Rollabscheider, Frequenzumrichter für Sauggebläse, Sondersaugkanäle, Einhausung Schwingrinne u.v.m.

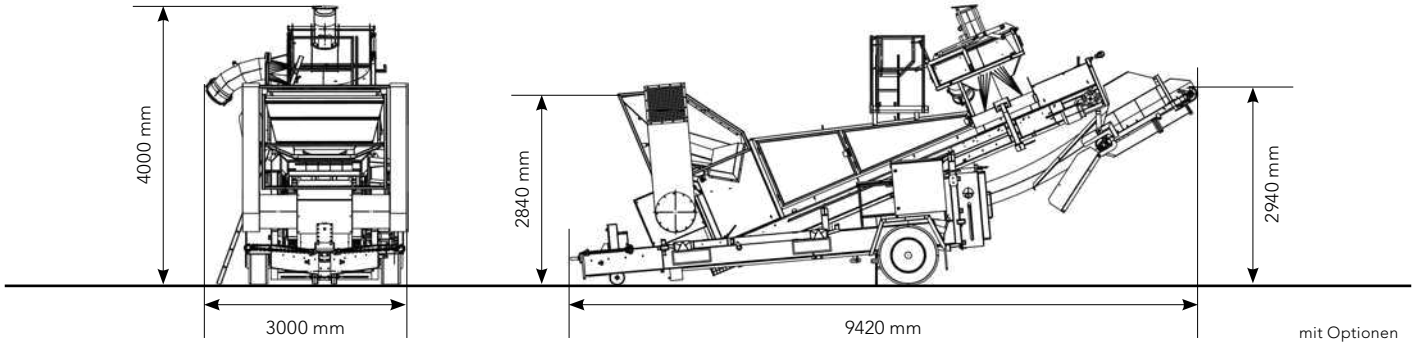
Optionen Stonefex

Dieselgenerator, Bandverlängerungen, regelbare Bandgeschwindigkeit, Austragsbänder elektro-hydraulisch klappbar, Zentralschmierung, Frequenzumrichter für Sauggebläse, Funkfernbedienung u.v.m.

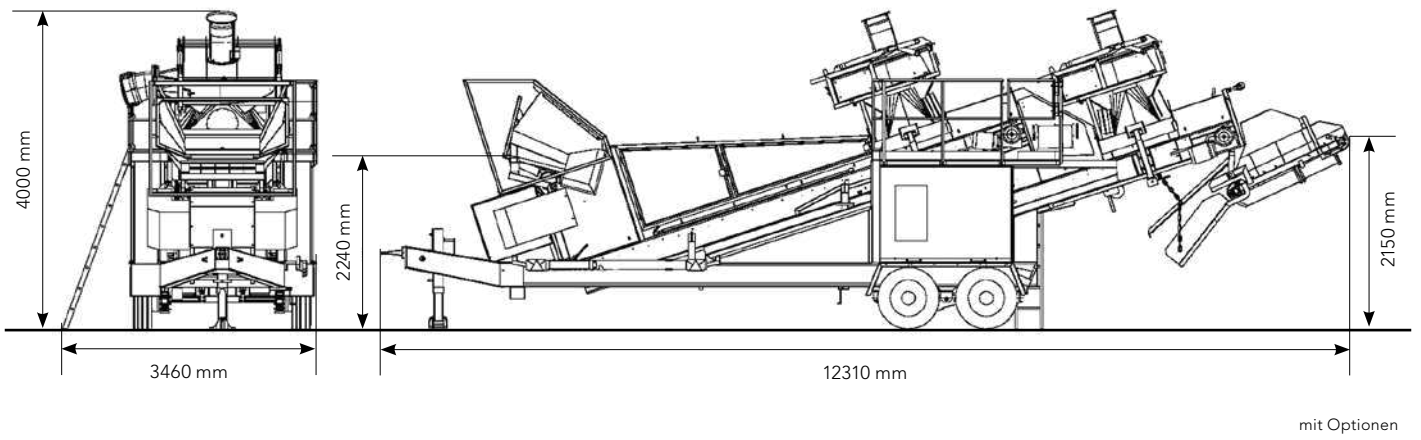
Optionen Hurrifex

Dieselgenerator, Bandverlängerung, regelbare Bandgeschwindigkeit, Austragsbänder elektro-hydraulisch klappbar, Zentralschmierung, Frequenzumrichter für Sauggebläse, Funkfernbedienung, Einhausung für Aufgabeband u.v.m.

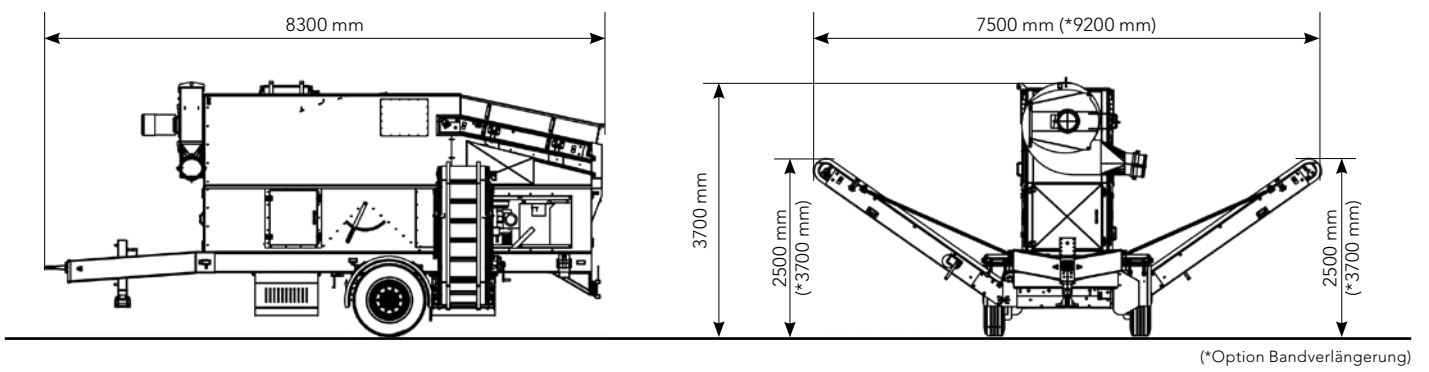
HURRIKAN



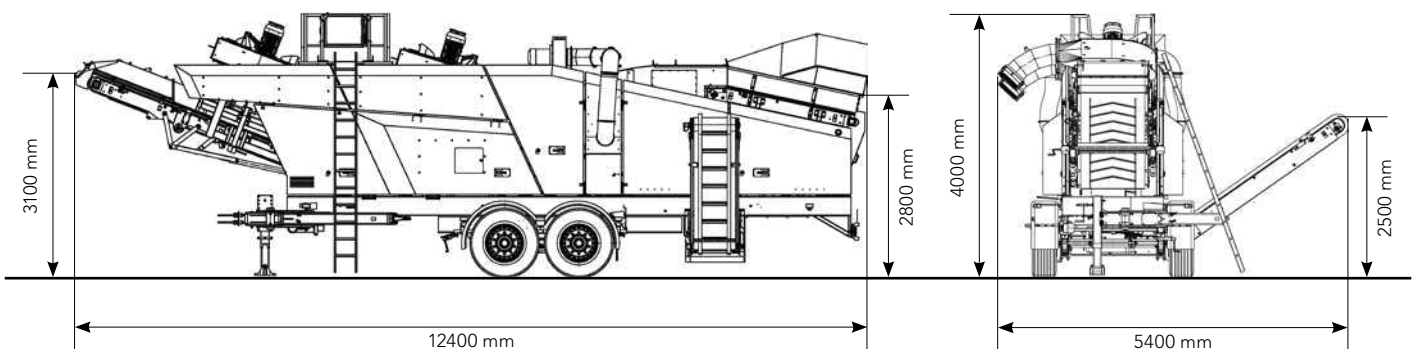
HURRIKAN S



STONEFEX



HURRIFEX



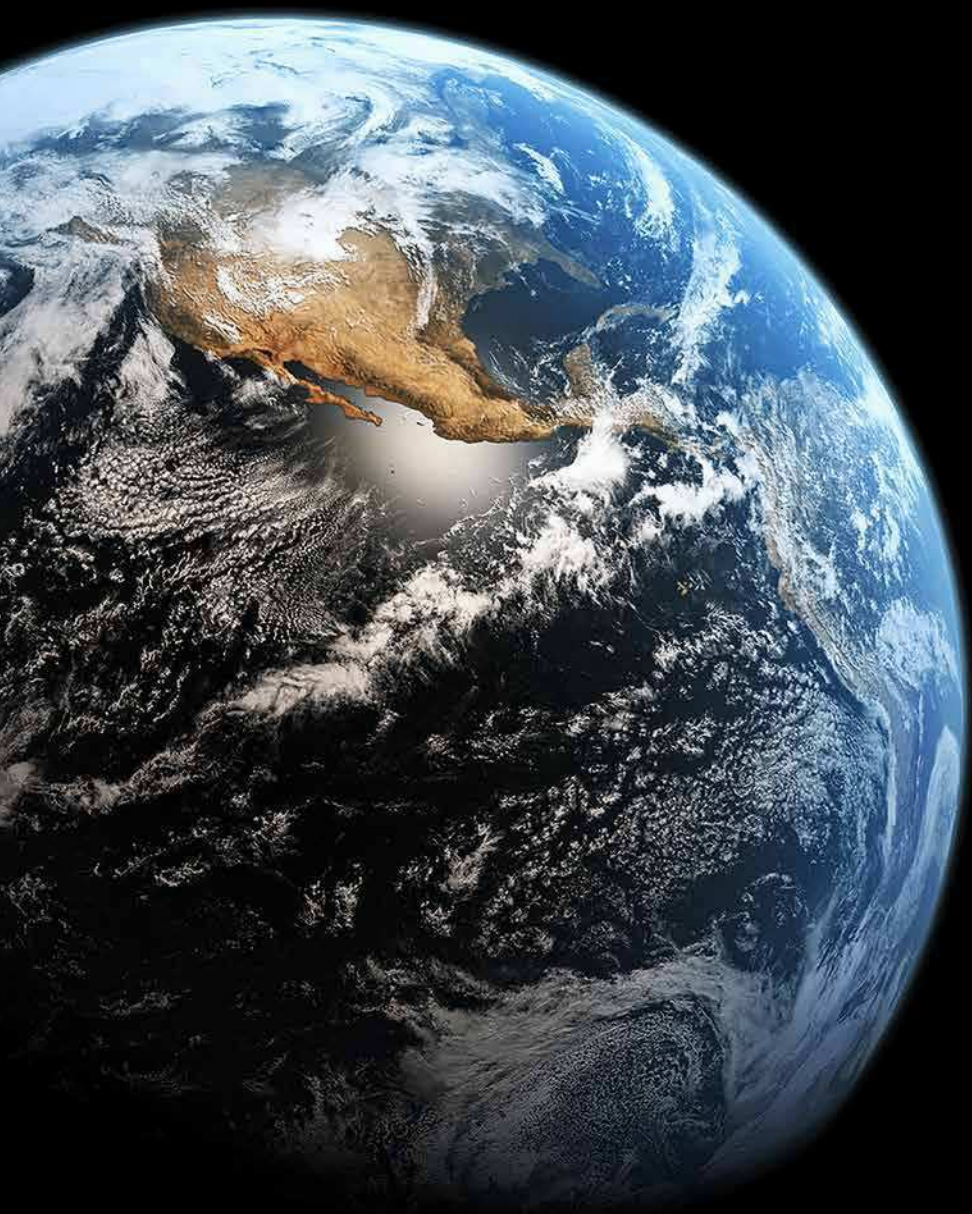


BRT HARTNER

Öffnungs-, Dosier- und Sortiersysteme,
Misch- und Trocknungsaggregate

Das Wissen um die Endlichkeit natürlicher Ressourcen hat den Menschen dazu bewegt, die eigene Lebensweise zu überprüfen. Heute schätzen wir die Sensibilität der Menschen im Umgang mit der Natur als eine wertvolle Grundlage zur Sicherstellung von Lebensqualität für nachfolgende Generationen. Nachhaltige Lösungen zu entwickeln ist der aktive Beitrag zur Sicherstellung einer lebenswerten Zukunft, den unsere Mitarbeiter täglich leisten.

Karlgünter Eggersmann,
Geschäftsführer



Navigation

Öffnungssysteme

S. 4 BRT HARTNER BO – Sacköffner

S. 6 BRT HARTNER BOE | BOH –

Die neue Generation des Sacköffners

S. 8 BRT HARTNER BOS – Sacköffner für kleine Kunststoffsäcke

S. 10 BRT HARTNER BB – Ballen-Auflöser

Dosiersysteme

S. 12 BRT HARTNER D – Aufgabe- und Dosierbunker

S. 14 BRT HARTNER MF – Schubboden-Förderer

S. 16 BRT HARTNER DC – Aufgabebunker mit Dekompaktierer

Sortiersysteme

S. 18 BRT HARTNER BS – Ballistik Separator

S. 20 BRT HARTNER BPS – Altpapier Separator

S. 22 BRT HARTNER SD – Siebtrommel

S. 24 BRT HARTNER BBS – Bogenbandsichter

S. 26 BRT HARTNER DCD – Gärrestkonditionierer | Trockner

S. 28 BRT HARTNER DM – Gärrestmischer

S. 30 Referenzen

BRT HARTNER BO

Sacköffner



Technische Daten

	BO 13	BO 17	BO 21
Arbeitsbreite	1,3 m	1,7 m	2,1 m
Bunkerlänge	bis 12 m	bis 12 m	bis 14 m
Bunkervolumen min.	14 m ³	17 m ³	22 m ³
Bunkervolumen max.	27 m ³	33 m ³	45 m ³
Antriebsleistung	17 - 36 kW	22 - 43 kW	28 - 52 kW
Gesamtgewicht	10 - 16 t	12 - 18 t	14 - 22 t
Öffnungsquote min.	95 %	95 %	95 %
Max. Durchsatz mit Leichtverpackungen	10 t/h	13 t/h	16 t/h
Max. Durchsatz mit Hausmüll	24 t/h	36 t/h	50 t/h

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.

Die wirtschaftliche Alternative zur Zerkleinerungstechnik. Der Sacköffner BRT HARTNER BO öffnet und entleert die Kunststoffsäcke und übergibt das Material dosiert an nachfolgende Sortier- und Aufbereitungsanlagen. Die Lieferung erfolgt in der Grundausführung oder mit Aufgabebunker. Die Beschickung des Aufgabebunkers erfolgt chargenweise durch einen Radlader.

- Quasi 100 %ige Öffnung und Entleerung der Säcke
- Weitgehendes Öffnen der "Säcke im Sack"
- Geeignet für die verschiedensten Materialien wie z.B. Haus- und Verpackungsmüll, Altpapier und Restmüll
- Verwicklungsschutz gegen Schnüre, Drähte und Folien
- Aufgelockerte und gleichmäßige Aufgabe des Materials in den Sortierprozess
- Geringer Wartungs- und Pflegeaufwand
- Überlastungsschutz und automatische Abschaltung bei extremen Störstoffen
- Großvolumiger Aufgabebunker zur Radladerbefüllung



BRT HARTNER BOE | BOH

Die neue Generation der Sacköffner



Der neue BRT HARTNER BOE | BOH 17 ist die Weiterentwicklung der bewährten BRT HARTNER BO-Baureihe. Zwei Jahrzehnte Erfahrung und über 500 ausgelieferte Maschinen bilden die Basis für diese grundlegende Neuentwicklung. Funktionalität, Robustheit und Modularität in Kombination mit einer unübertroffenen Steuerung zeichnen den besten am Markt erhältlichen Sacköffner aus.

Neben den bewährten funktionalen Merkmalen der Sacköffnung, welche aus der BRT HARTNER BO-Baureihe übernommen wurden, liegt das Hauptaugenmerk der BRT HARTNER BOE | BOH-Baureihe auf Anwenderfreundlichkeit und Automatisierung. Zur Unterstützung des Bedienpersonals und der Anlagenleitung wurden umfangreiche Funktionen in die Steuerung der Maschine integriert.

Beim BRT HARTNER BOH 17 wird weiterhin mit den bewährten Hydraulikantrieben die Segmenttrommel angetrieben. Beim BRT HARTNER BOE 17 kommen neu entwickelte elektrische Servoantriebe zum Einsatz, welche variable Öffnungszyklen der Segmenttrommel ermöglichen.

Das optionale Wiegesystem ist Dreh- und Angelpunkt für viele Zusatzfunktionen, welche die Maschine zu einem Überflieger in der Anlagenbeschickung machen. So werden alle wichtigen Betriebsdaten in einer Datenbank gespeichert und stehen für eine spätere Auswertung zur Verfügung. Erfasste Daten wie Durchsatzleistung, Bunkerfüllung, Gesamtleistung, Maschinenlaufzeit und viele andere Betriebsparameter können sowohl per Diagramm, als auch per Bericht ausgewertet werden. Sie helfen dem Betreiber, den Gesamtprozess zu optimieren und das Berichtswesen zu vereinfachen.

Auch für das Bedienpersonal enthält die BRT HARTNER BOE | BOH-Baureihe einige überzeugende, smarte Funktionen. Eine integrierte WLAN-Schnittstelle in Verbindung mit einem Tablet ermöglichen die direkte Interaktion des Beschickungspersonals mit der Maschine. Optisch und akustisch wird der Bediener auf die Restlaufzeit, aktuelle Füllmenge im Bunker und nächste Füllung hingewiesen. Ein Kamera-System vereinfacht die Beladung des Bunkers und ermöglicht die Überwachung der Maschinenfunktionen im Inneren.

Anlagen mit häufig wechselndem Material profitieren von der Einzigartigkeit dieser Maschine. Chargenweise Mengenerfassung ist ebenso möglich wie die einfache Änderung des Betriebsmodus bei Wechsel des Materials. Langwierige Anpassungen der Betriebsparameter entfallen.

Das integrierte Webinterface ermöglicht die einfache, ortsunabhängige Nutzung der Maschinensteuerung auf nahezu jedem beliebigen Windows, Android oder Apple IOS Gerät innerhalb des Standort-Netzes oder per gesicherter Verbindung. Somit stehen alle relevanten Betriebsdaten weltweit abrufbar zur Verfügung. Im Aftersales-Service haben Anwendungstechniker der Eggersmann GmbH eine perfekte Fernwartungsschnittstelle zur raschen Hilfestellung.

Richtungsweisende Neuerungen in der BRT HARTNER BOE | BOH-Baureihe sind:

- Modernes Design für höchste Anwender- und Wartungsfreundlichkeit
- Modular erweiterbares Bunker-System
- Wiegesystem für Mengenerfassung und Auswertung
- Vollautomatische Regelung der Durchsatzmenge zur optimalen Anlagenauslastung
- Webinterface mit umfangreichen Monitor- und Berichtsfunktionen
- Load-Guide zur Unterstützung des Personals beim Beladungsvorgang

Technische Daten

	BOE BOH 17
Arbeitsbreite	1,7 m
Bunkerlänge	5 / 7,5 / 10 / 12,5 / 15 m
Gesamtlänge außen	8,95 - 18,95 m
Breite außen	ca. 2,27 m
Höhe außen	ca. 2,5 m
Bunkervolumen	14 - 42 m ³
Antriebsleistung	28 - 57 kW
Gesamtgewicht	ca. 11 - 20 t
Öffnungsquote min.	95 %
Max. Durchsatz mit Leichtverpackungen	16 t/h
Max. Durchsatz mit Hausmüll	50 t/h

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.



Antrieb Segmenttrommel BOE

Antrieb Segmenttrommel BOH



BRT HARTNER BOS

Sacköffner für kleine Kunststoffsäcke



Technische Daten

	BOS 12	BOS 18	BOS 24
Arbeitsbreite	1.200 mm	1.800 mm	2.400 mm
Trichtervolumen	2 m ³	2 m ³	2 m ³
Länge außen	2.700 mm	3.300 mm	3.900 mm
Breite außen	2.200 mm	2.200 mm	2.200 mm
Aufgabehöhe	ca. 3.800 mm	ca. 3.800 mm	ca. 3.800 mm
Antriebsleistung	37 kW	45 kW	55 kW
Gesamtgewicht	6 t	8 t	10 t
Max. Drehzahl	18 U/min	18 U/min	18 U/min
Öffnungsquote min.	95 %	95 %	95 %
Max. Durchsatz	30 m ³ /h	45 m ³ /h	60 m ³ /h
Max. Durchsatz bei 800 kg/m ³	24 t/h	36 t/h	48 t/h

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.

Der BRT HARTNER BOS Sacköffner öffnet die kleinen Kunststoffsäcke und übergibt das Material an nachfolgende Sortier- und Aufbereitungsanlagen. Der BRT HARTNER BOS ist in der Standardausführung als Grundmaschine erhältlich. Besonders effektiv arbeitet der BRT HARTNER BOS mit einem vorgeschaltetem Aufgabe- und Dosierbunker. Die Beschickung des Aufgabebunkers erfolgt chargenweise durch Radlader oder Greifer.

- Quasi 100 %ige Öffnung und Entleerung auch kleiner Säcke
- Geringe Anschaffungskosten
- Extrem robust und verschleißfest
- Aufgelockerte und gleichmäßige Aufgabe des Materials in den Sortierprozess
- Anschlussfertige Ausführung
- Geringer Wartungs- und Pflegeaufwand
- Platzsparend
- Leiser Maschinenlauf
- Langsamläufer
- Besonders effizient mit vorgeschaltetem Aufgabe- und Dosierbunker



BRT HARTNER BB

Ballen-Auflöser



Technische Daten

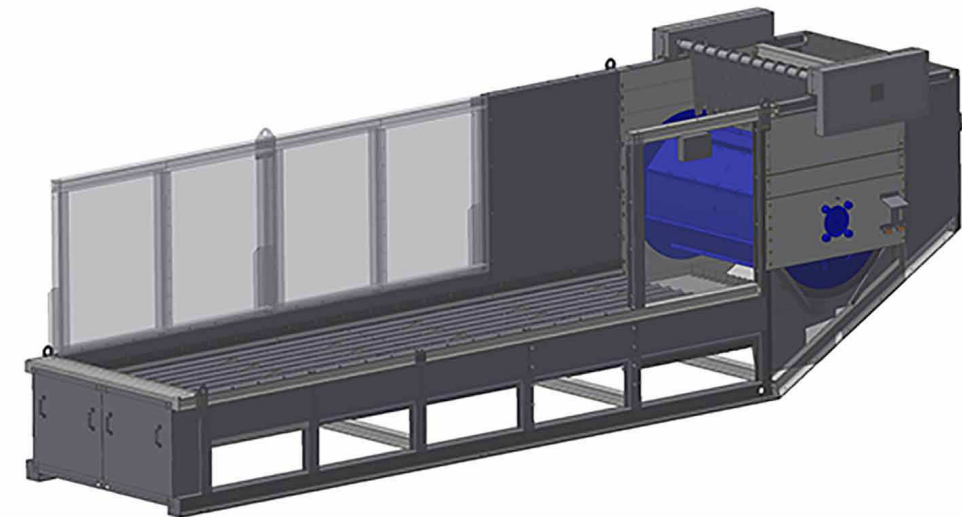
	BB
Arbeitsbreite	1.780 mm
Anzahl Schubbohlen	12 Stück
Aufgabehöhe	ca. 800 mm
Gesamthöhe	2.500 mm
Bunkerlänge min.	6.000 mm
Gesamtlänge min.	8.400 mm
Verlängerung in Schritten von	1.500 mm
Bunkerlänge max.	12.000 mm
Gesamtlänge max.	14.400 mm
Ballenabmessungen max. (B x H x L)	1.200 x 1.200 x 2.500 mm
Ballengewicht	ca. 400 - 800 kg
Antriebsleistung Schubboden-Förderer	4 bis 22 kW
Antriebsleistung Ballenauflöse-Einheit	7,5 bis 11 kW
Gewicht	ab 11,5 t
Durchsatzleistung	bis 10 t / h

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.

Der BRT HARTNER BB Ballen-Auflöser löst Pressballen aus PET-Flaschen, Altpapier, Restmüll, Kunststoffen und einer Vielzahl von anderen Wertstoffen auf. Das Material wird dosiert an nachfolgende Bearbeitungsprozesse weitergegeben. Der Ballen-Auflöser zerkleinert das Material nicht, sondern vereinzelt es, sodass eine effektive Nachverarbeitung erfolgen kann.

Ein dynamisch befestigter Niederhalter sorgt dafür, dass der BRT HARTNER BB hervorragend mit Störstoffen fertig wird. Die Bunkerwände werden als Steckwände ausgeführt. Dadurch können einzelne Wandelemente entfernt oder hinzugefügt werden. Auf Wunsch kann der Aufgabebereich als geschlossener Bunker ausgeliefert werden, sodass sowohl die Aufgabe von losem Material per Radlader als auch die Ballenaufgabe möglich ist.

- Geeignet für PET-Flaschen, Restmüll, Kunststoffbehälter, Altpapier, Sortierreste u.v.m.
- Effiziente Ballenauflösung und Material-Entzerrung
- Gleichmäßiger und kontinuierlicher Materialaustrag
- Stufenlos einstellbare Durchsatzleistung
- Großer Ballenspeicher für lange Beschickungsintervalle
- Anschlussfertige Ausführung mit Antrieben und Elektrosteuerung
- Optional montierbare Steckwände



BRT HARTNER D

Aufgabe- und Dosierbunker



BRT HARTNER D Aufgabe- und Dosierbunker sind zur kontinuierlichen und gleichmäßigen Zuführung verschiedenster Materialien konzipiert. Sie sind mit einer elektronischen Volumenstrom-Regelung, einer frequenzgeregelten Dosiereinheit und einem Schubboden-Förderer ausgestattet.

Die Aufgabe- und Dosierbunker werden vorzugsweise zur Beschickung von Sortier- und Aufbereitungsanlagen mit Altpapier, Verpackungsabfällen, Hausmüll, Glas und Organikmaterial eingesetzt.

Zur Beladung des Aufgabe- und Dosierbunkers kann beispielsweise ein Radlader eingesetzt werden. Um die Aufgabebereiche speziell auf die betrieblichen Bedürfnisse anzupassen, wird der Bunker in verschiedenen Größen ausgeführt. Der Schubboden-Förderer fördert das Material zur integrierten Dosiereinheit. Dort wird das Material aufgelockert und als gleichmäßiger Materialstrom in nachfolgende Prozesse gegeben.

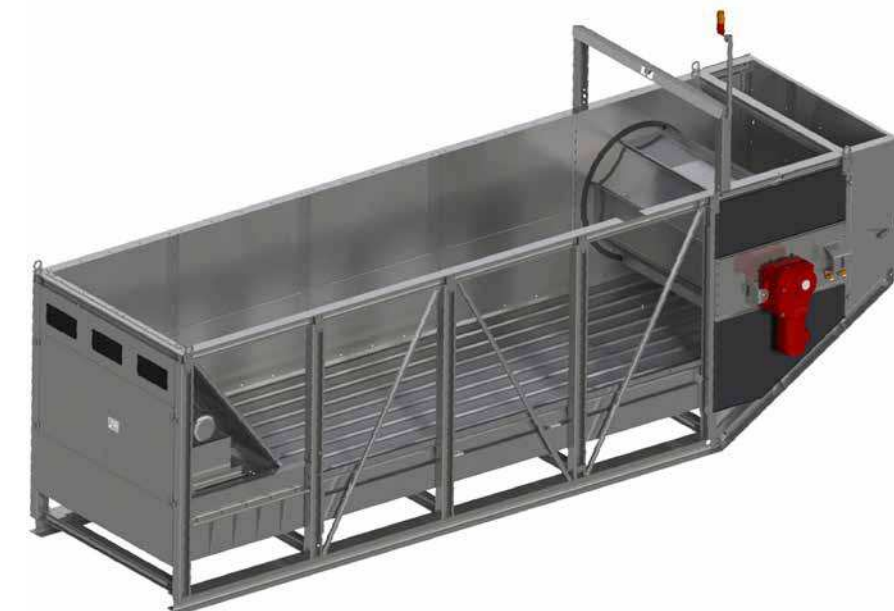
Optische Sensoren ermitteln die Materialhöhe auf dem Abzugsförderer. Die Drehzahl der Dosiereinheit und die Schubboden-Geschwindigkeit werden entsprechend angepasst.

- Einsetzbar für Altpapier, Ersatzbrennstoffe, Bioabfall, Restmüll usw.
- Aufgelockerte und gleichmäßige Materialzuführung zu Sortier- und Aufbereitungsanlagen
- Stufenlos einstellbare Leistung
- Zugang zum Bunker über Wartungstür mit Sicherheitsschalter
- Minimale Verwicklungsgefahr bei Schnüren, langen Folien und Bändern
- Großvolumige Vorratsbunker für lange Beladeintervalle
- Geringer Wartungs- und Pflegeaufwand
- Leistungssteigerungen von mehr als 20 % im Vergleich zur herkömmlichen Materialaufgabe
- Anschlussfertige Ausführung mit Antrieben und Elektrosteuerung

Technische Daten

	D 18	D 24
Arbeitsbreite	1.780 mm	2.380 mm
Anzahl Schubbohlen	12 Stück	15 Stück
Füllhöhe	1.700 mm	1.850 mm
Gesamthöhe	2.500 mm	2.500 mm
Bunkerlänge min.	6.000 mm	6.000 mm
Gesamtlänge min.	8.400 mm	8.400 mm
Verlängerung in Schritten von	1.500 mm	1.500 mm
Bunkerlänge max.	12.000 mm	16.500 mm
Gesamtlänge max.	14.400 mm	18.900 mm
Volumen	16 bis 34 m ³	23 bis 80 m ³
Antriebsleistung Schubboden-Förderer	4 bis 22 kW	4 bis 22 kW
Antriebsleistung Dosiereinheit	4 bis 11 kW	4 bis 11 kW
Gewicht	ab 10,5 t	ab 12 t

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.



BRT HARTNER MF

Schubboden-Förderer



Technische Daten

	MF 18	MF 24	MF 30
Arbeitsbreite	1.780 mm	2.380 mm	2.980 mm
Anzahl Schubbohlen	12 Stück	15 Stück	18 Stück
Höhe Schubboden	ca. 400 mm	ca. 400 mm	ca. 400 mm
Füllhöhe maximal	1.800 mm	2.400 mm	3.000 mm
Schubbodenlänge min.	6.500 mm	6.500 mm	6.500 mm
Gesamtlänge min.	8.000 mm	8.000 mm	8.000 mm
Verlängerung in Schritten von	1.500 mm	1.500 mm	1.500 mm
Antriebsleistung	4 bis 22 kW	4 bis 22 kW	4 bis 22 kW
Gewicht	ab 5 t	ab 6 t	ab 7 t

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.

Die BRT HARTNER MF Schubboden-Förderer werden in weitgehend frei festlegbaren Längen und Breiten als transportfähige Einheiten gefertigt. Durch die Kombination verschiedener Einheiten lassen sich beliebig große Bunkerflächen verwirklichen.

Jeder BRT HARTNER MF Schubboden-Förderer besteht aus drei Schubbohlengruppen, die getrennt voneinander bewegt werden. Zur Förderung des Materials werden alle 3 Gruppen in die gewünschte Förderrichtung verschoben. Dabei wird das Material mitbewegt. In den nächsten Arbeitstakten werden die Gruppen einzeln zurückgezogen. Das Material wird auf den stillstehenden Schubbohlen zurückgehalten. Durch die Umkehrung der Förderrichtung kann eine optimale Bunkerbefüllung und Ausnutzung des Bunkervolumens erreicht werden. Zusatzeinrichtungen wie Seitenwände, allseitig geschlossene Bunker oder Dosier- und Austragseinrichtungen können je nach Bedarf mitgeliefert werden.

- Förderung aller Materialarten von federleicht bis tonnenschwer, nassklebrig bis stark abrasiv
- Modulbauweise für beliebige Größen
- Fördergeschwindigkeit stufenlos einstellbar
- Einfache Integration in vorhandene Materialbunker
- LKW-befahrbar Ausführung für die Direktbeladung
- Ohne drehende Bauteile - keine Verwicklungsgefahr
- Hohe Tragfähigkeit und unempfindlich gegen Stoßbelastungen
- Nach Bedarf mit Dosier- und Austragseinrichtungen



BRT HARTNER DC

Aufgabebunker mit Dekompaktierer



Technische Daten

	DC 14	DC 20
Arbeitsbreite	1.400 mm	2.000 mm
Achsabstand	6.880 oder 9.720 mm	10.660 mm
Neigung	0°	0°
Kratzkette	robuster Flachgliederkette T 125 HV	
Dekompaktierwalzen	2 oder 3 Stück	2 oder 3 Stück
Seitenwandhöhe vorn	1.000 oder 1.500 mm	1.000 oder 1.500 mm
Seitenwandhöhe hinten	2.200 oder 2.700 mm	2.200 oder 2.700 mm
Bunkervolumen	11 - 25 m ³	15 - 30 m ³
Durchsatz	bis zu 200 m ³ /h	bis zu 300 m ³ /h
Antrieb Kratzkette	2,2 kW	2,2 / 3 / 4 kW
Antrieb Dekompaktierwalzen	2 oder 3 x 7,5 bis 11 kW	2 oder 3 x 7,5 bis 11 kW

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.

Aufgabebunker mit Dekompaktierer werden in mechanischen und biologischen Abfallbehandlungsanlagen eingesetzt. Sie werden zur Aufnahme, Pufferung und dosierten Aufgabe von Grünschnitt, Bioabfällen, organischen Produktionsrückständen, Kunststoffabfällen usw. verwendet. Als Transportsystem im Aufgabebunker wird ein Kratzkettenförderer eingesetzt. Je nach Inputmaterial ist auch ein Gurtförderer möglich.

Die Beschickung der vorgenannten Transportsysteme kann über Radlader oder Greiferkran erfolgen. Alle Systeme können mit einem Dekompaktierer mit einer oder mehreren Dekompaktierwalzen ausgerüstet werden. Die Dekompaktierwalzen lockern das Inputmaterial auf und sorgen für eine gleichmäßige Abgabe auf die nachfolgenden Anlagenkomponenten.

Aufgabebunker mit Dekompaktierer bestehen aus einer schweren, stabilen und verwindungssteifen Stahlblech- und Profilstahlkonstruktion. Sie werden den jeweiligen Anforderungen des Inputmaterials angepasst (Werkstoff, Form der Werkzeuge, Dekompaktierwalze usw.).



BRT HARTNER **BS**

Ballistik Separator - BSH | BSW | BSV



BRT HARTNER BSH:

Der BRT HARTNER BSH ist ein ballistischer Siehter für Verpackungs- und haushaltsnahe Abfälle (Einzelstückgewicht: < 10 kg). Die Paddel und Siebgitter sind aus unlegiertem Baustahl.

BRT HARTNER BSW:

Der BRT HARTNER BSW ist ein mittelschwerer Ballistik Separator für Haus- und Gewerbemüll (Einzelstückgewicht: < 20 kg). Die verstärkten Paddel und Siebgitter bestehen aus verschleißfestem Stahl. Damit ist eine hohe Standzeit auch bei rauen Anwendungen gewährleistet.

BRT HARTNER BSV:

Der BRT HARTNER BSV ist der Härteste im Vergleich. Wo es richtig zur Sache geht und trotzdem ballistisch gesichtet werden muss, dort ist unsere Königsklasse genau richtig. Der BRT HARTNER BSV stellt die Speerspitze im Bereich der ballistischen Sichtung von Hausmüll, Gewerbemüll oder vorzerkleinertem Bauschutt dar (Einzelstückgewicht: < 30 kg). Je nach Material und Beschaffenheit können Sortierqualitäten von bis zu 98 % erreicht werden und das bei Durchsätzen von bis zu 100 m³/h. Wie beim BRT HARTNER BSH und BRT HARTNER BSW kommt auch bei dieser Maschine unsere bewährte, patentierte Exzenter-Kurbelwelle zum Einsatz, die für diesen schweren Einsatzbereich mit modular aufgebauten Doppel-Exzenterlagern ausgestattet ist. Diese garantieren, zusammen mit der Verwendung langlebigster Verschleißstähle für Maschinenrahmen, Paddel und Siebeinsätze, eine unübertroffene Standzeit bei niedrigsten Betriebskosten.



Altpapier

Haus- & Gewerbemüll

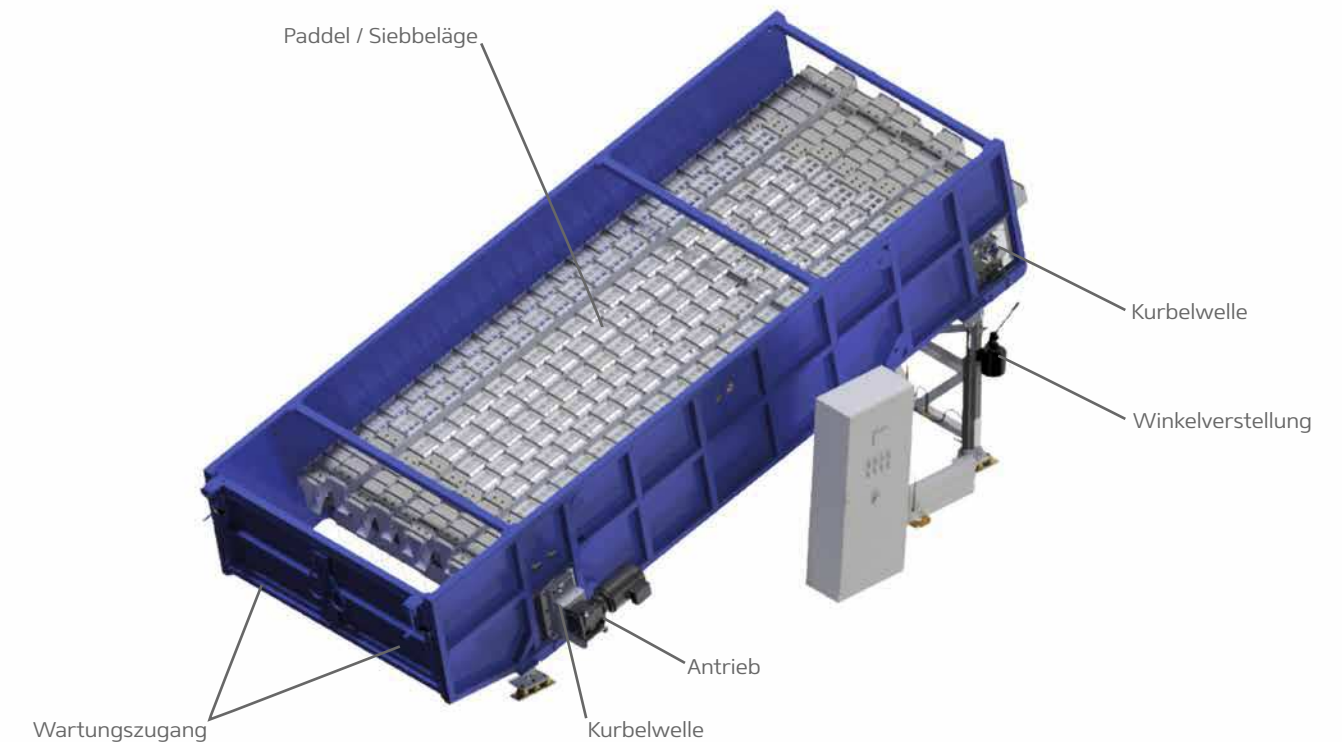
Single Stream

PET-Separation

Technische Daten

	40	45	60	90	120	40	45	60
Ausführung	BSH/BSW	BSH/BSW	BSH/BSW	BSH/BSW	BSH/BSW	BSV	BSV	BSV
Anstellwinkel (°)	13 - 20	12 - 20	12 - 20	12 - 20	12 - 20	13 - 20	12 - 20	12 - 20
Paddelbreite (mm)	338	338	338	338	338	336	336	336
Nutzbreite (m)	2,07	2,07	2,77	4,14	5,54	2,08	2,08	2,77
Paddellänge (m)	5,08	6,3	6,3	6,3	6,3	5,08	6,3	6,3
Durchlassöffnung (mm)	258	258	258	258	258	244	244	244
Antriebsleistung (kW)	11	11	11	22	22	22	22	22
Durchsatzleistung (m³/h)*	40-45	45-60	60-90	90-120	120-200	35-45	40-55	55-75
Siebfläche (m²)	10,5	13	17,4	26	34,9	10,5	13	17,5
Paddelanzahl	6	6	8	12	16	6	6	8
Höhe (m) - Maschinenrahmen	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7	1,7	1,7
Länge (m) - Maschinenrahmen	5,8	7,1	7,1	7,1	7,1	5,9	7,1	7,1
Drehzahl (1/min)	BSH: 0-195, BSW: 0-185, BSV: 0-180 (frequenzgesteuert)						-	
Schaltschrank / Steuerung	Option: Siemens Logo!						-	
Feldbus	Option: Profibus, Modbus, TCP/IP						-	
Luftunterstützung	Option: 2 / 4 Ventilatoren (frequenzgesteuert)						-	
Winkelverstellung	Serie: Mechanische Winkelverstellung, Option: Hand- / Motor-Hydraulische Verstellung						-	
Zentralschmierung	Serie: Manuelle Schmierung, Option: Zentrale Handschmierung, Zentralschmieranlage						-	
Siebgitter	Serie: 60mm (Quadrat), Option: BSH BSW: 10-80 mm (Quadrat/Rund), BSV: 10-100 mm (Quadrat/Rund)						-	
Abdeckhaube	Option: PVC-Planenabdeckung, Stahlblechabdeckung, Stahlblechhaube						-	

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.



BRT HARTNER BPS

Altpapier Separator



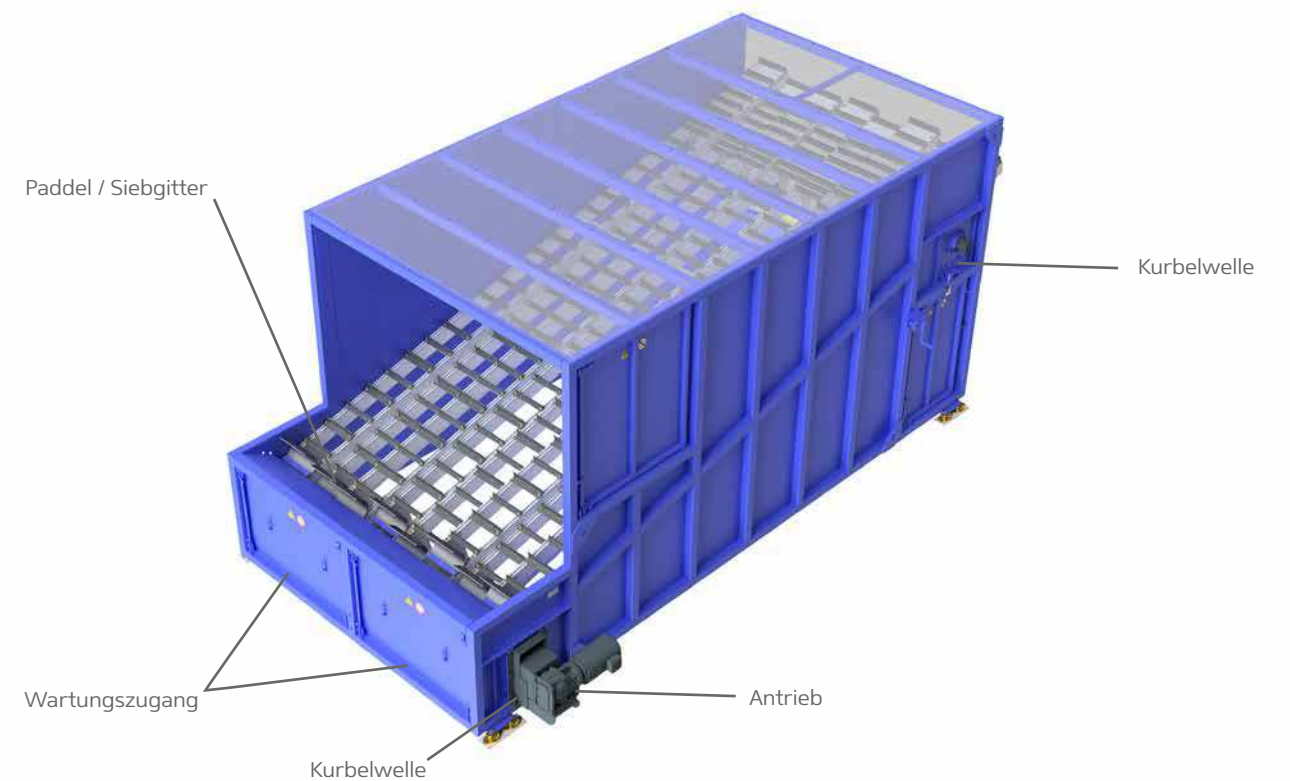
Technische Daten

	BPS 12	BPS 14	BPS 16	BPS 20	BPS 22	BPS 30	BPS 45
Modell	1 Deck	1 Deck	1 Deck	2 Deck	2 Deck	2 Deck	3 Deck
Paddelbreite (mm)	338	338	338	338	338	338	338
Nutzbreite (m)	2,07	2,07	2,77	2,07	2,07	2,77	2,77
Paddellänge (m)	5,3	6,3	6,3	2x 4,3	2x 5,3	2x 5,3	3x 5,3
Durchlassöffnung (mm)	258	258	258	258	258	258	258
Antriebsleistung (kW)	11	11	11	22	22	22	33
Durchsatzleistung (t/h)*	10-12	12-14	14-16	18-20	20-22	25-30	35-45
Siebfläche (m ²)	10,9	13	17,3	17,6	21,8	29,1	43,6
Paddelanzahl	6	6	8	12	12	16	24
Drehzahl (1/min)	Serie: 0-195 (frequenzgesteuert)						
Schaltschrank / Steuerung	Option: Siemens Logo!						
Feldbus	Option: Profibus, Modbus, TCP/IP						
Gehäuse	Hohe Bauform						
Winkelverstellung	Serie: 15° fix						
Zentralschmierung	Serie: Manuelle Schmierung, Option: Zentrale Handschmierung, Zentralschmieranlage						
Siebgitter	Serie: verstellbares Siebraster; Option: Verstellbar mit Wickelschutz, Längsteilung						

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.

Der BRT HARTNER BPS (Ballistik Paper Sorter) eignet sich im Bereich der Altpapiersortierung sowohl zur Trennung von Papier und Kartonagen als auch zur Feinabsiebung der problematischen Störstoffanteile im Altpapier, hier speziell zur Verbesserung der Deinkingqualitäten.

- Robustes Maschinendesign für den Dauereinsatz
- Welle mit patentierten Exzenterlagern
- Robuste, auswechselbare Lagerung
- Patentierte verstellbare Sieböffnungen
- Variantenvielfalt für jeden Einsatzzweck
- Siebfläche von 10,9 m² bis 43,6 m²
- Siebpaddel-Breite 338 mm
- Durchsatzleistung von 6 bis 45 t/h
- Schraubbare Siebeläge
- 6 / 8 / 12 / 16 / 24 Paddel
- Wartungsfreundlich
- Hohe Bauform
- Einsetzbar zur Grob- und Feinsiebung



Hohe Bauform



Verstellbare Siebgitter

BRT HARTNER SD

Siebtrommel



Technische Daten

	SD 21	SD 25	SD 30
Trommeldurchmesser	2.100 mm	2.450 mm	2.950 mm
Länge des Siebbereiches	6.000 - 8.000 mm	6.000 - 12.000 mm	6.000 - 12.000 mm
Gesamtlänge Trommelkörper	8.000 - 10.000 mm	8.000 - 14.000 mm	8.000 - 14.000 mm
Gesamtsiebfläche	40 - 53 m ²	46 - 92 m ²	65 - 111 m ²
Stärke der Siebbleche	8, 10, 12 mm	10, 12, 15 mm	10, 12, 15 mm
Trommelneigung	4°	4°	4°
Lauftringstärke	35 mm	35 mm	35 mm
Lauftringbreite	150 oder 280 mm	280 oder 410 mm	280 oder 410 mm
Anzahl der Laufräder	4 oder 8	8 oder 12	8 oder 12
Ausführung Laufräder	1-fach/2-fach	2-fach/3-fach	2-fach/3-fach
Antrieb	1 x 11 kW oder 1 x 15 kW	1 x 15 kW oder 2 x 15 kW	1 x 15 kW oder 2 x 15 kW
Profilhöhe Grundrahmen	300 mm	300 oder 360 mm	300 oder 360 mm
Gesamtgewicht	14,8 - 16,6 t	20,8 - 28,0 t	26,5 - 33,7 t

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.

Siebtrommeln trennen den Materialinput in verschieden große Fraktionen. Die spezifischen Abfallarten, Durchsatzleistungen und die geforderte Siebgröße bestimmen die Baugröße der Siebtrommel. Es können bis zu 4 Fraktionen erzeugt werden. Die austauschbaren Siebbleche werden mit Rund- oder Rechtecklochung ausgeführt sowie, je nach Materialart, gegebenenfalls mit zusätzlichem Wickelschutz ausgerüstet. Zusätzlich werden Aufreißer, Beschleuniger, Mischer usw. zur Beeinflussung des Siebergebnisses eingebaut. Der stabile Siebtrommelkörper mit mechanisch bearbeiteten Laufingen wird über Schwerlast-Laufräder angetrieben. Das Gehäuse der Siebtrommel besteht aus einer stabilen Stahlblechkonstruktion mit großen Wartungsklappen und -türen. Geschlossene Übergabeschuppen minimieren die Staubbelastung. Die Stützkonstruktion wird auf die Anforderungen vor Ort individuell angepasst.

- Einsatz für Hausmüll, Bioabfall, EBS, Kompost, Gewerbemüll, Bauschutt, usw.
- Permanentes Wenden des Materials während des Siebvorgangs
- Hervorragende Trenneigenschaften für flächige Materialbestandteile
- Extrem robust und verschleißfest
- Erzeugt bis zu vier Fraktionen
- Verschiedene Sieblochungen und Werkzeuge für ein optimales Siebergebnis
- Schützt nachgeschaltete Aggregate vor Störstoffen
- Hohe Wartungsfreundlichkeit
- Hohe Trenngüte und hoher Durchsatz



Massiver Laufring



Wickelschutz durch Flachstähle



Wickelschutz durch Rohrhülsen



Einlauf der Trommel mit Labyrinthdichtung und Blindboden



Siebtrommel, MBA Wrexham (UK)



Schlüsseltransfersystem



Siebtrommel Verladung

BRT HARTNER **BBS**

Bogenbandsichter



Technische Daten

	BBS 10	BBS 16
Arbeitsbreite	1.000 mm	1.600 mm
Durchsatz	bis 100 m³/h	bis 160 m³/h
Gesamtlänge	9.200 mm	9.200 mm
Gesamtbreite	1.800 mm	2.400 mm
Gesamthöhe	4.600 mm	4.600 mm
Installierte elektr. Leistung		
Bogenband	2,2 kW	2,2 kW
Ventilator Blasdüse	15,0 kW	22,0 kW
Ventilator Unterdruckerzeugung	7,5 kW	15,0 kW

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.

Windsichter trennen das Material in eine Leicht- und eine Schwerfraktion. Das Inputmaterial sollte weitestgehend frei von Feinanteilen und Übergrößen sowie rieselfähig und nicht verklebend sein. Für ein gutes Trennergebnis sollte das Verhältnis vom kleinsten zum größten Teil max. 1 : 4 betragen.

Das Inputmaterial ist gleichmäßig auf das Beschleunigungsband aufzugeben. Unter dem Kopfende des Beschleunigungsbandes ist eine Düse montiert, die das Inputmaterial im freien Fall passiert. Sehr leichte Teile werden über das Bogenband hinweg direkt in die Beruhigungskammer geblasen. Sehr schwere Teile fallen im Übergabebereich nach unten auf ein Schwerstoff-Abzugsband. Alle anderen Teile prallen gegen das Bogenband und werden ebenfalls nach leicht und schwer über den Radius sowie die justierbare Steigung des Bogenbandes getrennt. In der Beruhigungskammer wird die Leichtfraktion aus dem Luftstrom abgetrennt und über das Leichtstoff-Abzugsband ausgetragen.

Der Sichter arbeitet im Umluftbetrieb. Ein zweiter Ventilator saugt die staubhaltige Luft aus der Beruhigungskammer durch einen Filter und gibt sie gereinigt an die Umgebung ab. Der separierte Staub wird der Leichtstoff-Fraktion zugeführt.

- Hohe Ausbringungsquote an Leichtfraktion
- Zahlreiche Einstellparameter ermöglichen die Adaption der Maschine für ein optimales Trennergebnis bei unterschiedlichen Materialien
- Integrierte Filteranlage



BRT HARTNER DCD

Gärrestkonditionierer | Trockner



Technische Daten – DCD 20

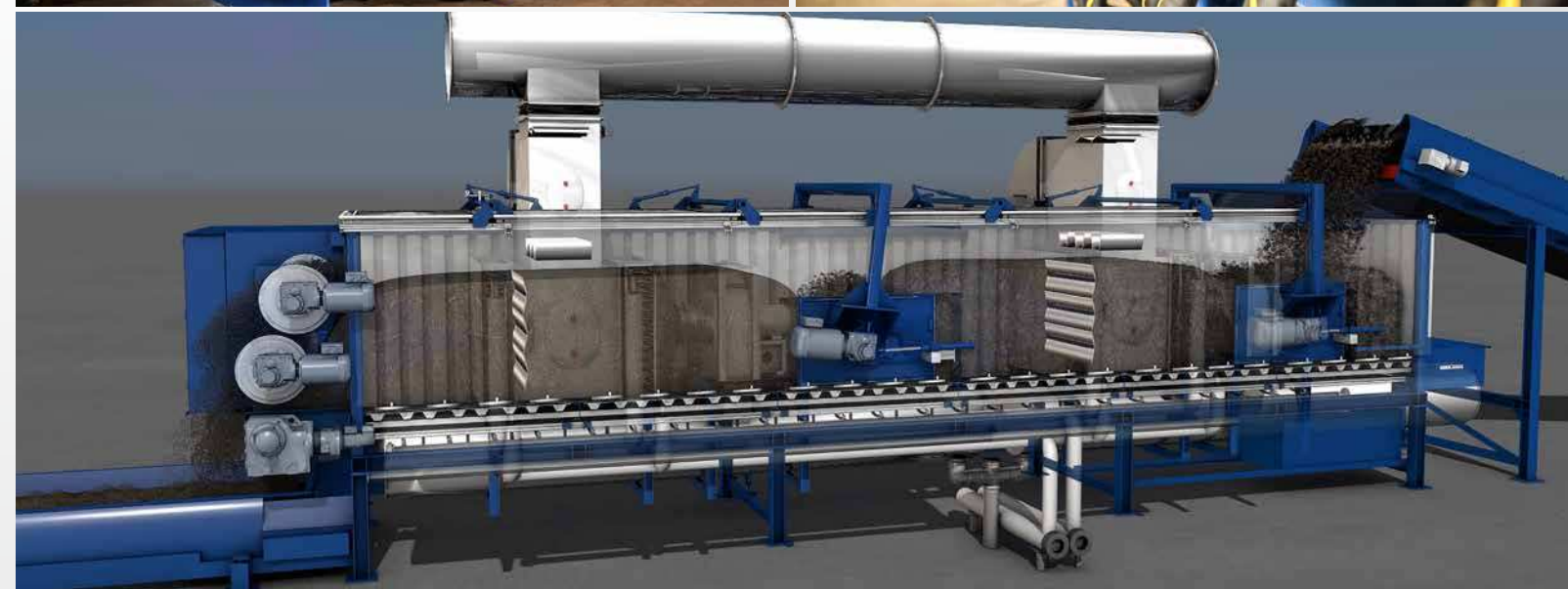
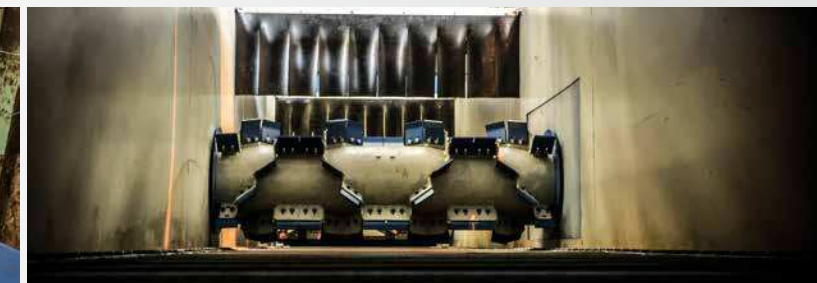
Nutzlänge	ca. 12.500 mm	ca. 24.500 mm
Füllvolumen	ca. 30 m ³	ca. 60 m ³
Nutzbreite	ca. 2.000 mm	ca. 2.000 mm
Füllhöhe	ca. 1.200 mm	ca. 1.200 mm
Durchsatzleistung	10 - 120 m ³ /h	10 - 120 m ³ /h
Behandlungszeit	0,25 - 3 Stunden	0,5 - 6 Stunden
Anzahl Umsetz-/Mischvorgänge	2 Stück während eines Durchlaufs	2 Stück während eines Durchlaufs
Zuluftvolumenstrom	max. 2 x 18.000 m ³ /h	max. 3 x 24.000 m ³ /h
Leistung Lufterwärmung	max. 2 x 200 kW _{therm} *1	max. 3 x 270 kW _{therm} *1
Umluftführung (optional)	regelbar 100 % Umluft – 100 % Frischluft	regelbar 100 % Umluft – 100 % Frischluft
Leistung Bodenheizung	max. 200 kW _{therm} *2	max. 400 kW _{therm} *2
Auslegung Heizungssystem	80°C Vorlauf- / 60°C Rücklauftemperatur	80°C Vorlauf- / 60°C Rücklauftemperatur

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.

*1 bei max. Zuluftvolumenstrom

*2 abhängig von Material

Für eine perfekte Vorbehandlung von Gärrest-Mischungen vor der aeroben Behandlung sowie zur thermischen Trocknung des Materials werden die Eingangssubstrate im dynamischen Materialfluss gemischt, homogenisiert und aufgelockert. Die Druckbelüftung des Materials mit vorgeheizter Luft, optional auch mit Umluft und aktiver Bodenerwärmung der geschlossenen Maschine, ist die Basis für einen optimierten Wasser- und Ammoniakaustrag über die Abluft, die in Abluftbehandlungssystemen behandelt wird.



BRT HARTNER DM

Gärrestmischer



Technische Daten

	DM 12	DM 20
Achsabstand	ca. 6.875 mm	ca. 12.380 mm
Nutzlänge	ca. 6.400 mm	ca. 11.900 mm
Nutzbreite	ca. 1.200 mm	ca. 2.000 mm
Füllhöhe	ca. 1.200 mm	ca. 1.700 mm
Füllvolumen	ca. 10 m ³	ca. 40 m ³
Aufgabelänge	ca. 1.500 mm	ca. 6.800 mm
Aufgabebunkervolumen	-	ca. 23 m ³
Austragsbreite	ca. 1.200 mm	ca. 2.000 mm
Austragsbreite optional mit Austragschnecke	-	ca. 1.000 mm
Durchmesser Mischwalze	ca. 750 mm	ca. 1.200 mm
Durchmesser Misch-/Austragswalzen	ca. 610 mm	ca. 610 mm
Fördergeschwindigkeit	0,0045 - 0,022 m/s	0,0068 - 0,021 m/s
Durchsatzleistung	36 - 180 m ³ /h	80 - 250 m ³ /h

* Durchsatzleistung kann je nach Material, Materialbeschaffenheit, Feuchtigkeit und Zusammensetzung schwanken. Alle Angaben sind Richtwerte.

Der Gärrestmischer BRT HARTNER DM ist das Aggregat zur Herstellung von optimalen Mischungen aus Gärrest, Klärschlamm o.ä. auf der einen sowie strukturbildenden Materialien wie beispielsweise Grünabfall, Rohkompost oder Sieüberlauf auf der anderen Seite. Auf Grund der Systematik des Mischens der Substrate durch Mischwalzen im dynamischen Materialfluss werden Verdichtungs- oder Kneteffekte wirksam vermieden und das Substrat homogenisiert und aufgelockert. Dies ist insbesondere für eine aerobe Nachbehandlung des Substrats bedeutend und von großem Nutzen. Das Aggregat BRT HARTNER DM besteht darüber hinaus durch eine hohe Durchsatzleistung bei gleichzeitig hoher Beständigkeit gegenüber Störstoffen und ist daher sowohl für die Integration in den automatischen Materialfluss kontinuierlich betriebener Anlagen als auch für die Beschickung durch Radlader bei batchbetriebenen Anlagen optimal geeignet.



Referenzen



Siebtrommel

Projektstart: 01/2013
Ort: Polen, Zary
Material: Haushaltsabfälle
Durchsatz pro Stunde: 25 t/h
Verwendung: Trennung des Materials in unterschiedliche Kornfraktionen: 0 - 80 mm, 80 - 240 mm und > 240 mm
Maschine: BRT HARTNER SD 30



Aufgabe- und Dosierbunker

Projektstart: 12/2015
Ort: Deutschland, Lünen
Material: vorzerkleinerter Elektroschrott
Durchsatz pro Stunde: max. 7 t/h
Verwendung: Aufgabe- und Dosierbunker
Maschine: BRT HARTNER D 18 mit 6.000 mm Aufgabebunker



Sacköffner

Projektstart: 11/2014
Ort: Middle East, Veolia
Material: MSW Hausmüll
Durchsatz pro Stunde: 40 t/h
Verwendung: Hausmüllsortierung
Maschine: BRT HARTNER BO 21 (MSW 2-21-28)



Ballen-Auflöser

Projektstart: 02/2016
Ort: Österreich, Hörsching
Material: Pressballen aus Papier
Durchsatz pro Stunde: bis 10 Ballen/h
Verwendung: Ballen-Auflöser
Maschine: BRT HARTNER BB Ballen-Auflöser



Eggersmann

Recycling Solutions



Eggersmann GmbH

Hauptsitz | Halle
Ravenna-Park 2
33790 Halle (Westf.)
Germany

sales@f-e.de
www.f-e.de

Technology Center | Opening, Dosing, Sorting
Gartnerstraße 20
89423 Gundelfingen
Germany

Fon +49 9073 40399-0
Fax +49 9073 40399-40

Technology Center | Opening, Dosing, Sorting
Lengericher Straße 1
49479 Ibbenbüren
Germany

Fon +49 5451 50773-0
Fax +49 5451 50773-90

Eggersmann Anlagenbau GmbH

Carl-Zeiss-Straße 6-8
32549 Bad Oeynhausen
Germany

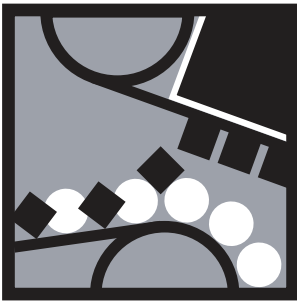
Fon +49 5734 6690-100
Fax +49 5734 6690-140

anlagenbau@f-e.de



Finden Sie uns auf



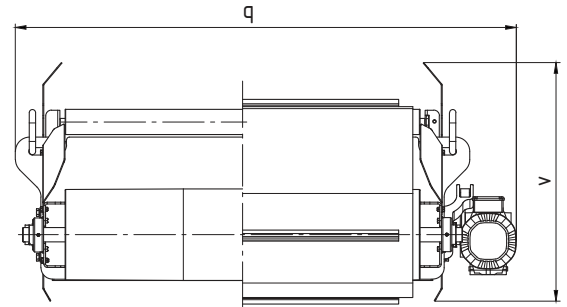
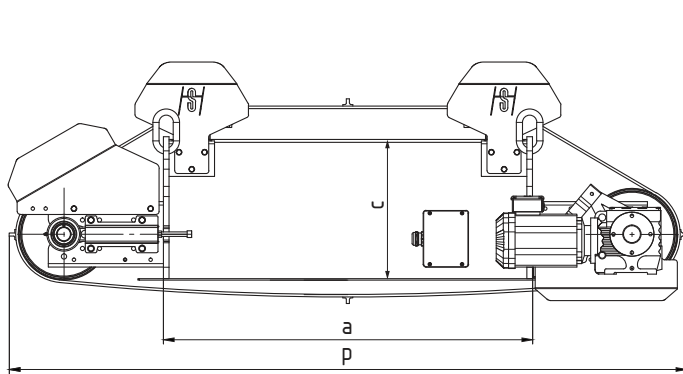


Überbandmagnetscheider UME ... C

Overband Magnetic Separator UME ... C

Séparateur magnétique de type "Overband" UME ... C

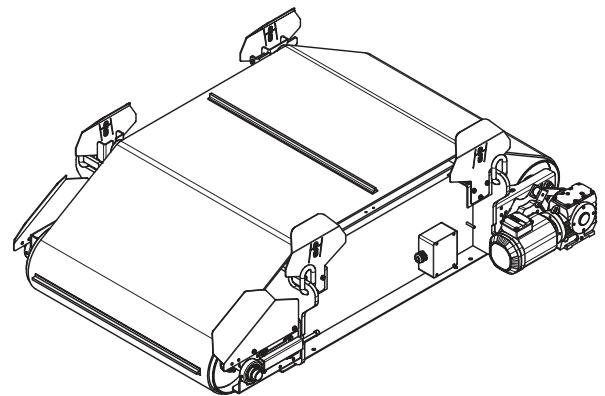
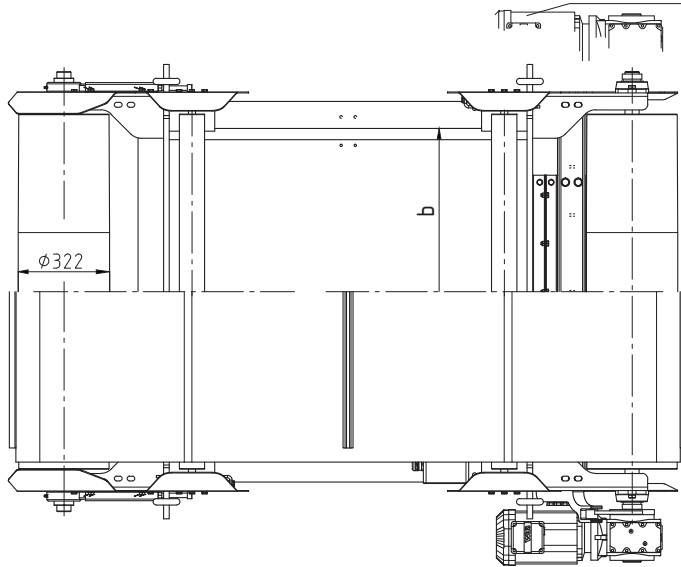
STEINERT Elektromagnetbau GmbH • Widdersdorfer Str. 329-331, D-50933 Köln • Tel.+49 (0) 221 49 84 0 • Fax +49 (0) 221 49 84 102 • sales@steinert.de



Antrieb in
Förderrichtung
links möglich

Drive position in
discharge position
left possible

Entraînement en sens
gauche du transporteur
possible



Technische Änderungen vorbehalten • Subject to technical alterations • Sous réserve d'éventuelle modification technique

Typ Type Type	Nennleistungsaufnahme Rated power input Puissance nominale	Anschlußspannung Operating voltage Tension de service	Abstand max. Maximum clearance Distance max. recommandée** X	Anordnung über Förderband* Arrangement over belt width*		Abmessungen Dimensions Dimensions						Motorleistung Motor capacity Puissance du moteur	Austragsbandgeschwindigkeit Speed of discharge-belt Vitesse de la bande de débit	Gewicht ca. Weight approx Poids env.
				Disposition au-dessus de la largeur de la bande*	längs in line longitudinale	queer across transversale	a	b	c	p	q			
UME 75 90 C	3,1	63	350	800	1000	900	750	415	1986	1364	760			1550
UME 75 110 C	3,5	75			1200	1100			2186					1750
UME 95 110 C	4,1	95	420	1000			950	425		1564	770	3		2050
UME 95 130 C	4,3	105			1400	1300			2386			2,1		2450
UME 115 130 C	6,1	95	490	1200			1150	495		1764	840			3350
UME 115 150 C	6,9	108			1600	1500			2586					3850
UME 135 150 C	7,8	126	560	1400			1350	505	3146	2006	850	4		5300
UME 135 170 C	8,3	138			1800	1700			3246					5900

*Gemuldetes Band nach DIN 22101 / Belt with throughing angle acc. DIN 22101 / Bande en auge selon DIN 22101

**Abst. zwischen Polfläche und Oberkante Förderband / Clear. between pole surface and conveyour belt / Dist. entre surface de pôle et courroie du convoyeur



STEINERT NES Nichteisenmetallscheider

> Shreddermaterial, Hausmüll, MV-Schlacke, Glas,
Formsand, Elektronikschrott, Holzschnitzel, Batterien

Das STEINERT-Prinzip

Testen Sie das Prinzip des NE-Scheiders selbst aus: Kommen Sie in unser Test-Zentrum – bringen Sie Ihr Material mit und lernen Sie die Technik des NE-Scheiders live vor Ort kennen. Das patentierte, exzentrische Magnetpolssystem macht den Unterschied. Durch das bei den STEINERT NE-Scheidern exzentrisch in der Kopftrommel angeordnete Magnetpolssystem wird die Wirkung der magnetischen Wechselfelder genau auf den einen Bereich konzentriert, an dem das Material die größte Krafteinwirkung erfährt.



STEINERT NES

Nichteisenmetallscheider

Die Rückgewinnung von Nichteisenmetallen ist die wirtschaftliche Grundlage jeden Recyclings: Der STEINERT-Wirbelstromscheider mit exzentrischem Polsystem erfüllt eben diese Anforderungen optimal! Hohes Ausbringen und große Langlebigkeit sind somit die Argumente für ein dauerhaft gesichertes Betriebsergebnis. Die Einsatzgebiete des Nichteisenmetall-Scheiders liegen überall dort, wo NE-Metalle zurückgewonnen oder abgetrennt werden müssen, z.B. wenn Shreddermaterial, Hausmüll, MV-Schlacke, Elektronikschrott, Holzschnitzel, Glas, Batterien oder Formsand aufbereitet werden.

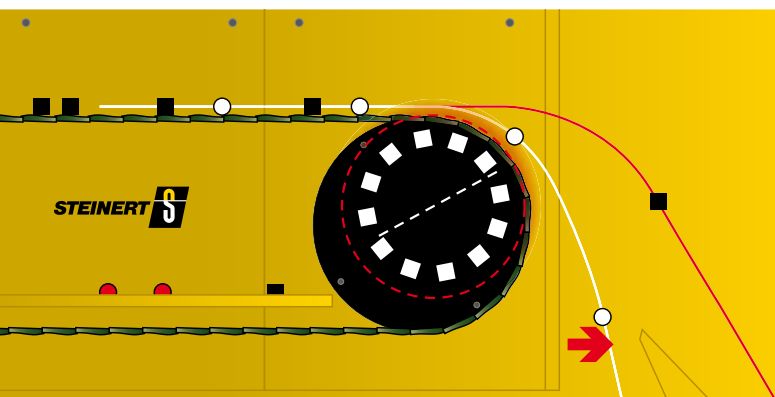
Einsatzgebiet

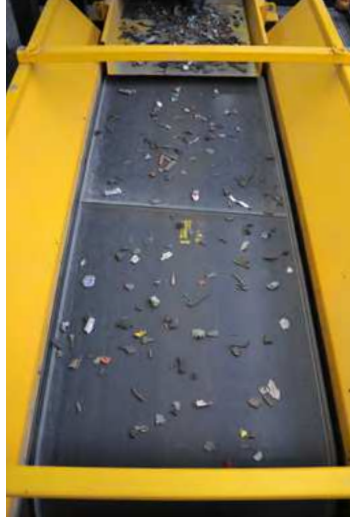
Shreddermaterial: Schwer- und Leichtfraktionen aus dem Shredder weisen erhebliche Anteile von NE-Metallen auf. In der Leichtfraktion sind bis zu fünf Prozent NE-Metalle enthalten – Wertstoffe, die auch heute noch häufig deponiert werden. Die trockene Aufbereitung der Schwerfraktion und die Rückgewinnung sauberer, verkaufsfähiger NE-Metalle erfolgen nach Absiebung und Magnetscheidung auf dem NE-Scheider. Mit Hilfe einer Dichtesortierung gewinnt der NE-Scheider ein sauberes Aluminiumkonzentrat.

Abfallaufbereitung: Im Hausmüll werden NE-Scheider zur Gewinnung von Metallverpackungen eingesetzt. Andere Anwendungen liegen in der Kompost-, Glas-, Papier-Aufbereitung sowie dem Recycling von Müllverbrennungsschlacken – für die maximale Rückgewinnung wertvoller Metalle sowie die Metallfreiheit der Produkte.

Weitere Einsatzmöglichkeiten: Metallfreies Altholz gewinnt als alternativer Brennstoff und als Rohstoff für die Spanplattenindustrie immer mehr an Bedeutung. Seine besondere Leistungsfähigkeit unterstreicht der STEINERT NE-Scheider auch bei der Aufbereitung von Elektronikschrott, Kabeln, Leiterplatten oder Gießereisanden. Durch das exzentrische System werden selbst feine NE-Metalle bis 1 mm Korngröße separiert.

Prinzip: Ein NE-Scheider besteht in seinem Basis-Aufbau aus einer kurzen Bandstrecke, die aufgabeseitig angetrieben wird. In seiner Kopftrommel befindet sich ein schnell rotierendes Permanentmagnetsystem – das Polsystem, das hochfrequente, magnetische Wechselfelder erzeugt. Sie verursachen starke Wirbelströme in den NE-Metall-Teilen, die nun ihrerseits eigene dem äußeren Feld entgegen wirkende Magnetfelder aufbauen. Die NE-Teile werden aus dem übrigen Materialstrom abgelenkt. Das von STEINERT patentierte exzentrische Polsystem garantiert dabei höchste Wirtschaftlichkeit – also beste Sortierung und dauerhaften Betrieb!





Technik

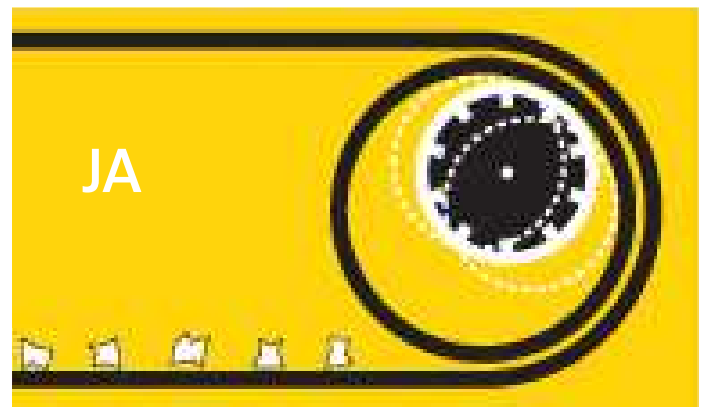
Die STEINERT-Erfindung: Das patentierte, exzentrische Magnetpolssystem! Durch das bei den STEINERT NE-Scheidern exzentrisch in der Kopftrommel angeordnete Magnetpolssystem wird die Wirkung der magnetischen Wechselfelder genau auf den einen Bereich konzentriert, an dem das Material die größte Kraftereinwirkung erfährt. Durch die Verstellbarkeit des Polsystems kann diese Position optimal definiert und verändert werden, um die Abwurfparabel maximal zu beeinflussen, damit die Kraftwirkung weiter verstärkt wird.

Bei konzentrischen Polsystemen des Wettbewerbs beginnt der Einfluss des Magnetfeldes häufig zu früh, d.h. die NE-Teilchen entfernen sich zu früh vom Magnetfeld und werden daher nur unzureichend abgelenkt. Das exzentrische Polsystem gewährleistet dagegen, dass nur im Moment der Trennung der Einfluss maximal ist und an anderen Stellen der Gurttrommel kein Magnetfeld aufgebaut wird. Rest-Eisenmetalle können an der Kopftrommel nicht anhaften, das reduziert den Verschleiß von Band und Trommelmantel auf ein absolutes Minimum, auch ein wesentlicher Unterschied zum konzentrischen System.

Seine außerordentlichen Separationsergebnisse erzielt STEINERT durch die Verwendung von Neodym-Eisen-Bor-Magneten, eines dünnen Förderbandes sowie eines elektrisch nicht leitenden Trommelmantels aus Faser-Verbundwerkstoffen. Sie sorgen für maximale Feldstärken und damit für eine exakte, effiziente Sortierung. Abdeckungen und Gehäuse erschweren das Eindringen von Schmutz zusätzlich.

Auslegung: In der Regel nimmt die Schüttdichte mit feineren Korngrößen zu. Damit gewinnt der Massendurchsatz an Bedeutung. Bei groben und leichten Materialien bestimmt der Volumen bezogene Durchsatz die Arbeitsbreite.

Tiefe Felder im mittleren Frequenzbereich sind hier notwendig. Feinkörniges Material benötigt geringe Tiefenwirkung, aber hohe Frequenzen.



Die Modelle

STEINERT bietet mit Abstand die größten Auswahlmöglichkeiten an NE-Scheidern. So wird garantiert die wirtschaftlichste Lösung für jede Anwendung gefunden! Die Modellvielfalt basiert auf drei Gerätebaureihen mit speziellen Magnetpolsystemen und Arbeitsbreiten von 500 bis 2500 mm.

Die Standardbaureihe 50 arbeitet im mittleren Kornbereich ab 5 mm und mit größeren Durchsätzen. Die Trennschärfe ist hoch und gibt dem Anlagenbetreiber zusätzlich die Sicherheit bei Durchsatz- und Materialschwankungen; kleinere Verpackungen und Materialverbunde werden zuverlässig gewonnen.

Die Baureihe 61 ist oberhalb 1 mm Korngröße optimal einzusetzen. Sie sichert höchstes Metallausbringen auch im feinen Bereich, der häufig als nicht sortierbar gilt. Die Feinfraktion im Shredder, Hausmüll, MV-Schlacke oder die Behandlung von Gießereialtsanden aus der Aluminiumindustrie sind typische Anwendungen.

Zur Unterstützung der maximalen Wirtschaftlichkeit bietet STEINERT speziell für die jeweilige Anwendung ausgelegte Förderrinnen, Abführungen und Steuerungen an. So verbessert der optionale Rollscheidel das Austragen von langen, flächigen Materialien. Die verschiedenen Steuerungen ermöglichen auch die Anbindung in eine zentrale Anlagensteuerung.

Erprobte Sonderlösungen haben die STEINERT-Techniker durch intensive Kooperation mit Kunden weiterentwickelt, z.B. zur Verbesserung der trockenen Sortierung von Buntmetallen und Aluminium wird mit der sogenannten Vor-Kopf-Aufgabe gearbeitet. Hierbei ist die Drehrichtung des Magnetpolsystems umgekehrt. Die Aufgabe erfolgt unmittelbar auf den Scheitelpunkt der Kopftrommel. Kompakte, kugelige Teile werden durch das Magnetpolsystem in Rotation versetzt und rollen entgegen der Laufrichtung des Bandes in den Abwurf unterhalb der Poltrommel. Platte oder drahtige Teile hingegen werden in Bandrichtung ausgetragen.

Gerne führen wir in unserem Technikum Tests mit Ihrem Material durch.



STEINERT Elektromagnetbau GmbH

Widdersdorfer Straße 329-331
50933 Köln
Germany

Phone: +49 221 4984-0
Fax: +49 221 4984-102
E-Mail: sales@steinert.de
www.steinert.de

Tochtergesellschaften

Subsidiaries

RTT STEINERT GmbH

Hirschfelder Ring 9
02763 Zittau
Germany
Phone: +49 3583 540-840
Fax: +49 3583 540-8444
E-Mail: sales@steinert.de
www.unisort.de

North America

STEINERT US Inc.
285 Shorland Drive
Walton, KY 41094
U.S.A.
Phone: +1 800 595-4014
Fax: +1 800 511-8714
E-Mail: sales@steinertus.com
www.steinertus.com

Australia/South East Asia

STEINERT Australia Pty. Ltd.
14 Longstaff Road
VIC 3153, Bayswater
Australia
Phone: +61 3 8720-0800
Fax: +61 3 8720-0888
E-Mail: sales@steinert.com.au
www.steinert.com.au

Japan

STEINERT Japan Co. Ltd
703 President Roppongi
3-2-16, Nishi-Azabu
Minato-ku, Tokyo 106-0031
Japan
Phone: +81 3-6447-0611
Fax: +81 3-6447-0610
E-Mail: sales@steinert.jp
www.steinert.jp

South America

STEINERT Latinoamericana Ltda.
Av. Heráclito Mourão de Miranda, 2080
Bairro Castelo
31330-382 Belo Horizonte
Brazil
Phone: +55 31 3372-7560
Fax: +55 31 3372-6995
E-Mail: steinert@steinert.com.br
www.steinert.com.br

Niederlassungen

Branches

Africa

STEINERT Africa
IMS Engineering (Pty) Ltd
10 Derrick Road, Spartan
Kempton Park, 1620
Republic of South Africa
Phone: +27 10 001 8200
Fax: +27 11 970 3200
E-Mail: south-africa@steinert.de
www.imsengineering.co.za

Technische Änderungen vorbehalten.



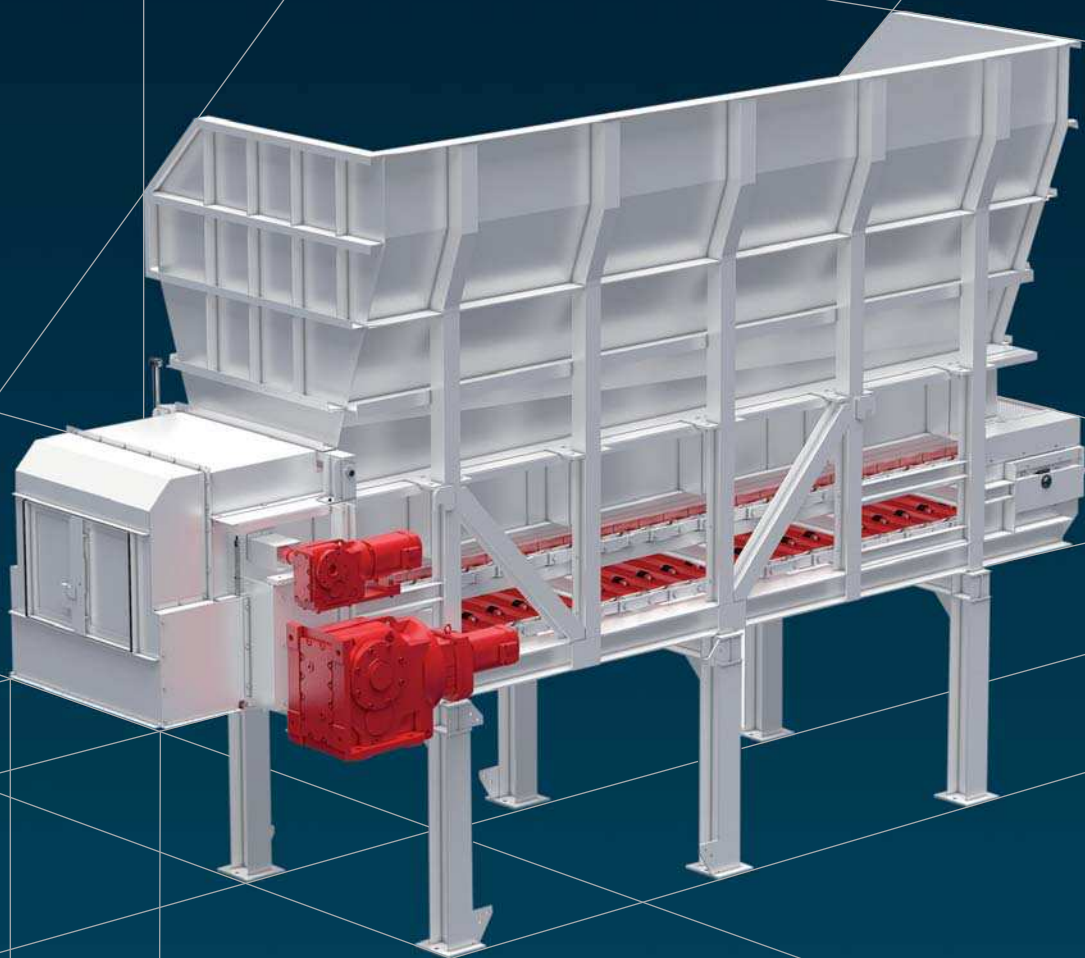
Ihr STEINERT Berater in Ihrer Nähe:

Der Kastenbeschicker wurde 1906 bei HÄNDLE entwickelt und bis heute ständig optimiert. HÄNDLE-Kastenbeschicker werden heute weltweit zum Beschicken, Dosieren, Puffern und Lagern von unaufbereiteten und aufbereiteten Massen, Zusatz- und Abfallstoffen eingesetzt.

Kastenbeschicker

BKN/ BKNG

BKSS/ BKSSG



Die HÄNDLE Kastenbeschicker Reihe

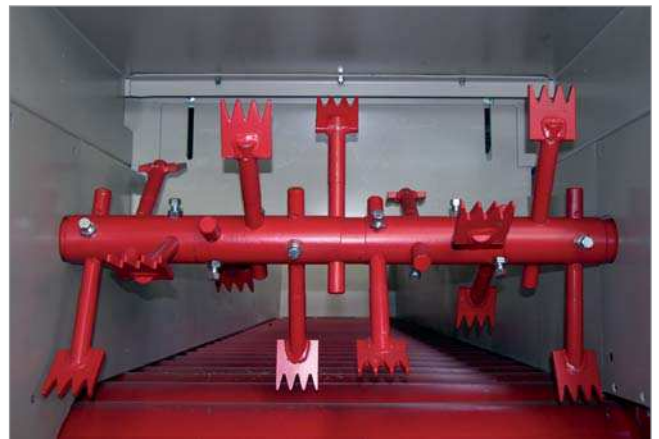
Ein Kastenbeschicker kann seinen Aufgaben um so besser gerecht werden, je individueller er auf das jeweils zu verarbeitende Material, seine Eigenschaften wie z.B. Stückgröße, Feuchtigkeit, Schüttgewicht und Konsistenz und den Erfordernissen der nachgeschalteten Anlagen abgestimmt ist. Um diesen vielfältigen Anforderungen optimal gerecht zu werden, hat HÄNDLE vier Typenreihen entwickelt.

Kastenbeschicker Type BKN in Normalausführung für unaufbereitete Rohstoffe und aufbereitete Massen. Kastenbeschicker Type BKSS in schwerer Ausführung für besonders

grobkörnige und problematische Rohstoffe. Gummiband-Kastenbeschicker in normaler und schwerer Ausführung insbesondere für rieselige und gut fließende Schüttgüter. Bei HÄNDLE kommen Ihnen Erfahrungen aus der Entwicklung und Realisierung vieler Anlagen mit unterschiedlichsten Problemstellungen zugute. Dabei ist auch eine Vielzahl von speziellen Maschinen-Komponenten entstanden, die sich in der Praxis bereits zuverlässig bewährt haben und sich auch in neue Systeme individuell integrieren lassen.

Die wesentlichen Merkmale

- Maximale Dichte und hoher Materialaustrag durch speziell geformte Schuppenbänder
- Sicheres Austragen auch bei schlecht fließenden Rohstoffen und Massen mittels nach vorne erweitertem Kasten
- Gleichmäßiger Materialfluss durch stufenlos regelbare Bandantriebe
- Haspelmesser in unterschiedlichen Ausführungen für unterschiedliche Materialanforderungen
- Zuverlässige Kastenabdichtung und automatische Gurtabstreifung
- Automatische Schmiereinrichtungen sorgen für störungsfreien und wartungsarmen Betrieb



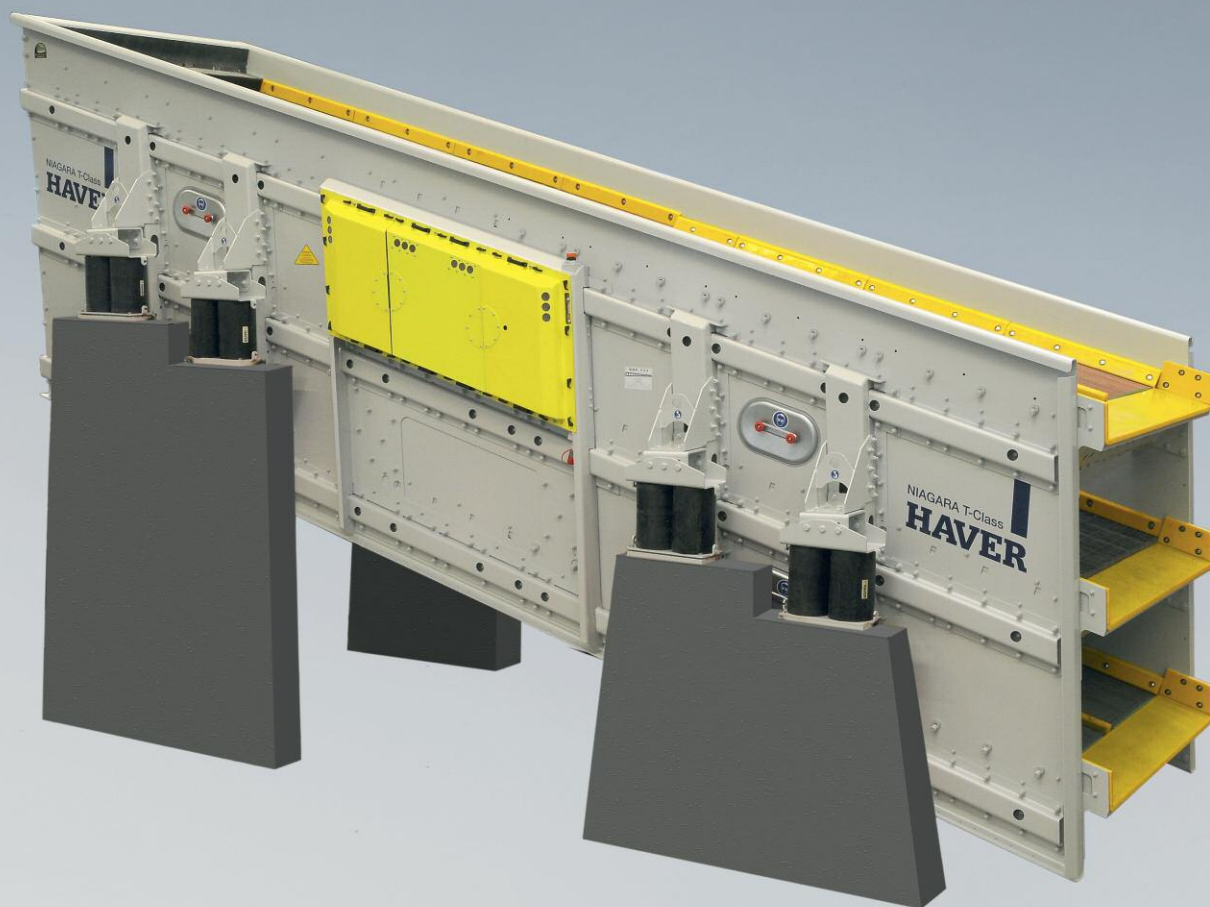
Haspelwelle mit gekröpften und gezackten Haspelmessern für krümeliges und aufbereitetes Material

Technische Daten

TYPEN-REIHEN	Achsen- abstand m	Ganze Länge mm	Lichte Austritts- breite/ -höhe mm	Inhalt ohne Aufsatz m ³	Volumen- durchsatz m ³ /h lose geschüttet	Antriebs- leistung Bandantrieb kW
BKN/ BKNG	2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 8	2970/ 8970/ 4970 5970/ 6970/ 8970	1250/ 600	1,1 - 5,2	2,5 - 89,0	0,75 - 5,5
BKSS/ BKSSG	4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 10/ 12	5166/ 6166/ 7166 8166/ 9166/ 11166/ 13166 5253/ 6253/ 7253 8253/ 9253/ 11253/ 13253	1500/ 800 2000/ 1000	3,9 - 12,5 6,7 - 21,5	2,5 - 180,0 6,0 - 315,0	2,2 - 18,5 2,2 - 18,5

Im Sinne einer ständigen Weiterentwicklung behalten wir uns technische Änderungen vor.

HAYER & BOECKER



NIAGARA® T-CLASS® FREISCHWINGER-SIEBMASCHINE

A HAYER & BOECKER Company



T-CLASS 3000x7200 3D

NIAGARA® T-CLASS®



Die T-CLASS® (Two Bearing Screen) Siebmaschinenfamilie steht als Oberbegriff für alle Kreisfreischwinger-Siebmaschinen bei HAVER & BOECKER. Sie zeichnet sich durch hohe Effizienz, Wirtschaftlichkeit und maximale Verfügbarkeit aus.

Seit 1930 werden Siebmaschinen von HAVER & BOECKER gebaut und weltweit erfolgreich eingesetzt. Die heutige T-CLASS® ist das Ergebnis dieser langjährigen Erfahrung und der Innovationskraft von HAVER & BOECKER.

Aufgrund des modularen Aufbaus kann der Kreisschwinger individuell auf Kundenwünsche angepasst werden. Hierfür stehen leistungsfähige Antriebe in Öl und Fettschmierung zur Verfügung. Angepasst an die Aufgabenstellung kann die Maschine mit einer Vielzahl von Siebmedien ausgerüstet werden. Neben den Siebböden von HAVER & BOECKER gibt es die Möglichkeit Siebmedien anderer Hersteller einzubauen, ganz gleich ob imperial oder metrische Maße benötigt werden.

Anwendungen

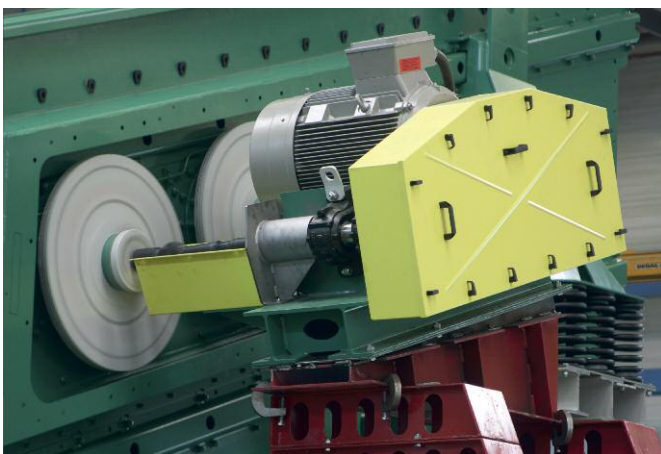
- Klassierung mittelkörniger Schüttgüter, Trennschnitte im Allgemeinen von 1 mm bis 100 mm
- Aufgabekörnung 0/300 mm
- Trockenabsiebung
- Nassabsiebung

Aufstellung

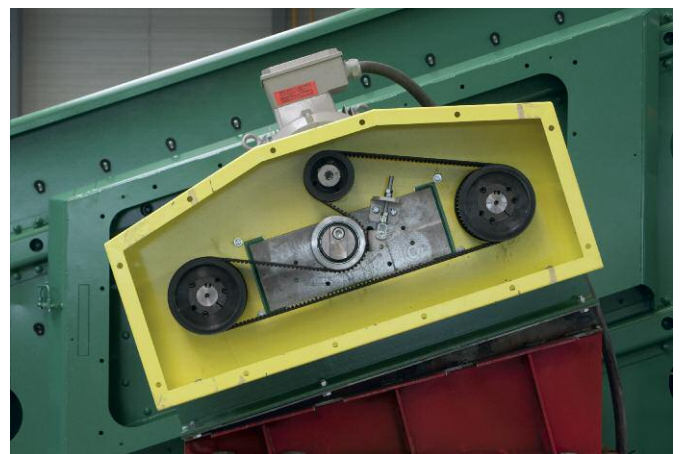
- Stationär
- Semimobil
- Mobil

Einsatzgebiete

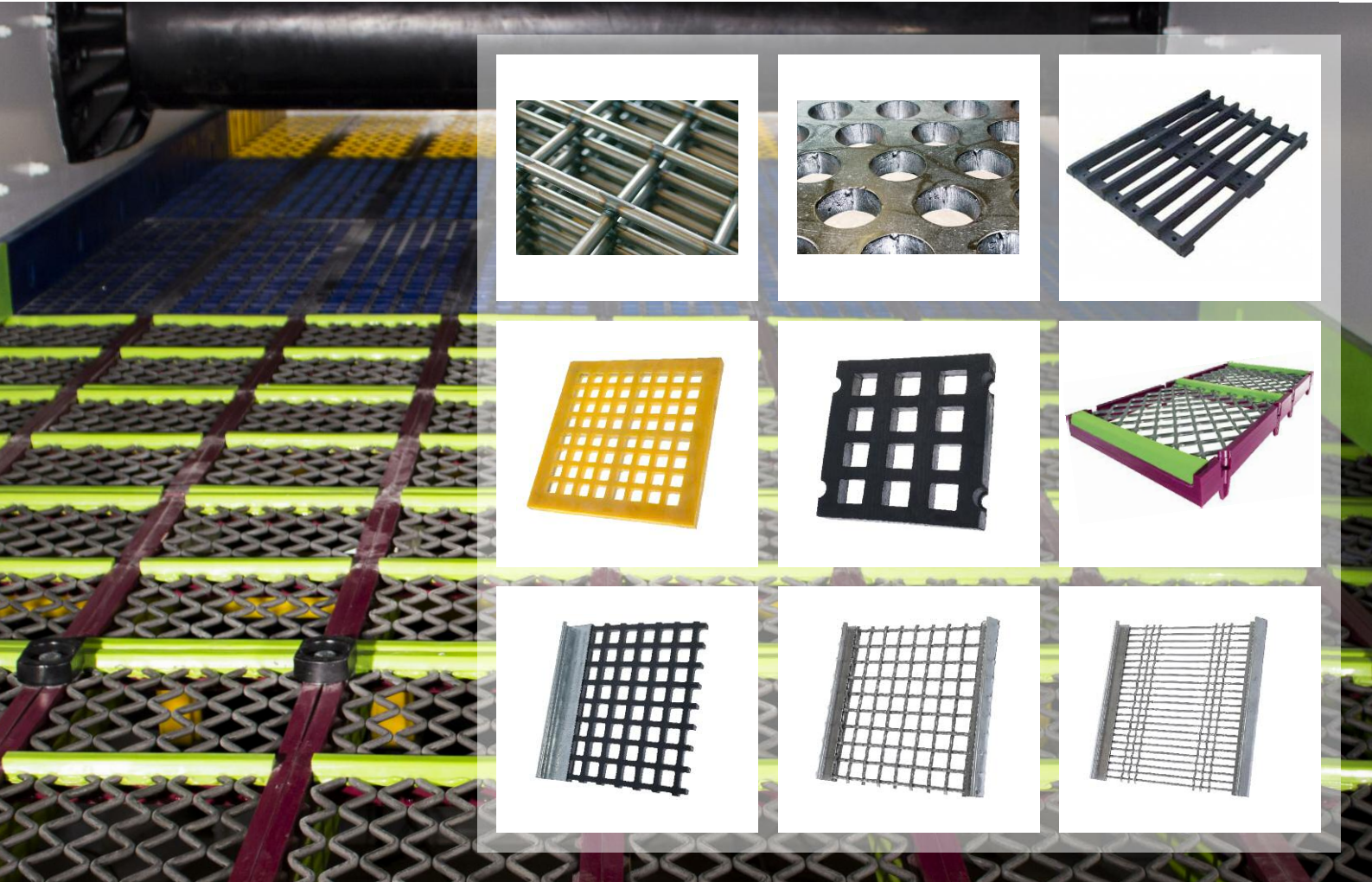
- Bergbau
- Baustoffe
- Recycling
- Industriemineralien



Antriebseinheit - Doppelwellenantrieb



Antrieb per Zahnriemen



Wir bieten eine große Auswahl an Siebmedien von HAVER & BOECKER, TYLER, MAJOR WIRE und HAVER TELAS aus einer Hand. Der Einsatz von anderen Siebmedienherstellern ist natürlich ebenfalls möglich.

HAVER PRO-DECK

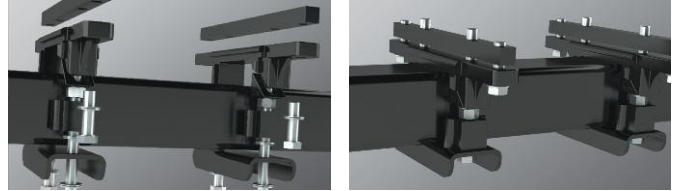
HAVER-Pro-Deck zur herstellerunabhängigen Aufnahme unterschiedlicher Siebmedien, zum Beispiel Drahtsiebböden, Stecksiebböden, Lochbleche, Fingerroste, etc., in beliebiger Kombination, sowohl in metrischen wie imperialen Größen. Die Siebdecks können in Quer- und/ oder Längsspannung belegt werden.

Die Verwendung des HAYER-SnapGuard®-Traversenschutzsystems schützt die Traversen vor verschleißbedingtem Ausfall und bietet eine kostengünstigere Alternative zu herkömmlichem Schleißchutz.

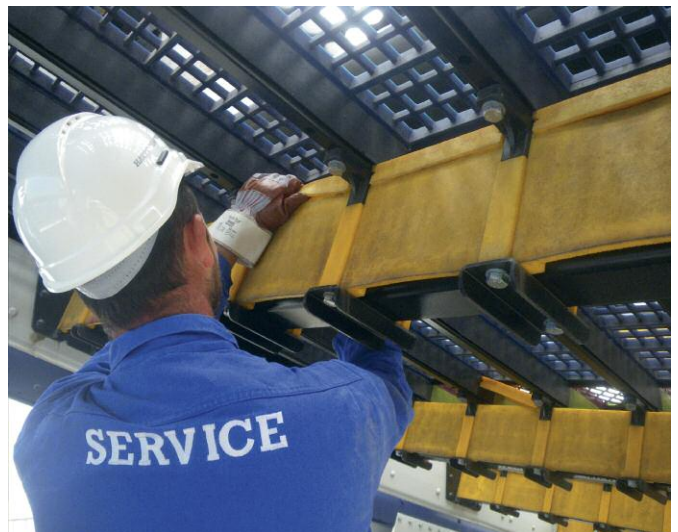
HAYER-Snap-Guard® ist ein patentiertes Traversenschutzsystem. In Verbindung mit dem Tragschienensystem wird der HAYER-Snap-Guard® einfach aufgesteckt bzw. geklemmt. Die Montage und Demontage erfolgt werkzeuglos von Hand. Die Verschleißschutzkomponenten sind standardisiert und auf das HAYER-Tragschienensystem abgestimmt.

Vorteile

- verschleißarmer Polyurethan
- Absorption der Aufprallenergie
- einfache, werkzeuglose Montage und Demontage
- partieller Austausch einzelner Elemente
- komplett gekapselte Traverse



HAYER-Tragschienensystem in Kombination mit HAYER-Snap-Guard®



einfache und werkzeuglose Montage und Demontage



NIAGARA® T-CLASS®

VORTEILE UND NUTZEN

Produktiv – langlebig – hochqualitativ – wertstabil

Vorteile und Nutzen

- Kreisschwinger mit hoher Trennschärfe und Durchsatzleistung
- Traversenkonstruktion mit minimierter Schweißung für maximale Betriebssicherheit
- Gleitbuchse zwischen Lagerung und Antriebswelle zum Schutz vor Wellenschäden bei blockierten Lagern
- Bebrausungsvorrichtung bei Nassabsiebung
- Verlagerung auf Schraubenfedern oder ROSTA®-Schwingelementen
- Keilsicherungsfederscheiben als zuverlässige Schraubensicherung
- Premium Pendelrollenlager von SKF und FAG maximieren die Lagerstandzeiten
- unlösbare Schraubverbindungen, durch den Einsatz von Huckbolzen
- minimaler Gesamtschalldruckpegel am Arbeitsplatz durch die optimierte Form der Schwunggewichte
- Der Einsatz des HAVER-Snap-Guard®-Traversenschutzsystems schützt die Traversen vor Verschleiß.
- Deckabstände wählbar für gute Zugänglichkeit oder vorgegebenen Bauraumbeschränkungen
- weltweite technische Unterstützung durch das HAVER & BOECKER-Service-Netzwerk

OPTIONEN

Baugrößen

- Länge von 3600 bis 9000 mm
- Breite von 1200 bis 3000 mm
- 1 bis 4 Siebdecks

Antriebsoptionen

- Einfachwellenausführung
- Doppelwellenausführung

Schmierung

- Fettschmierung
- Ölbadschmierung
- Ölumlaufschmierung

Erweiterungskomponenten

- Bebrausungsvorrichtung bei Nassabsiebung
- Staubhauben
- Gegenschwingrahmen
- Kugelklopfvorrichtung
- Schurrenwagen
- Bremsgerät

HAYER & BOECKER OHG

HAYER NIAGARA – A HAYER & BOECKER Company

Robert-Bosch-Straße 6, 48153 Münster

Tel.: +49 251 9793-0, Fax: +49 251 9793-156

E-Mail: info@haverniagara.com

www.haverniagara.com

DICHTE- UND SORTIERTECHNIK



MASCHINEN ZUR SORTIERUNG TROCKENER SCHÜTTGÜTER UND ROHSTOFFE.

Unsere Maschinen im Bereich der Dichte- und Sortiertechnik überzeugen durch besonders effiziente Abläufe und Ergebnisse bei der Separierung von trockenen Schüttgütern und Rohstoffen, die in unterschiedlicher Dichte vorliegen. Die Produkte, die einen bestimmten Feuchtigkeitsgrad nicht überschreiten sollten, werden nach spezifischem Gewicht und ihrer Form effizient voneinander getrennt.





VIBRATIONS-LÄNGS-TISCH VLT

Trennen verschiedenster Materialien

Funktionsweise:

Über den Einlauf des VLT gelangt das Trenngut auf eine Verteil-Vibrationsrinne, welche das Material über die gesamte Arbeitsbreite der Maschine kontinuierlich verteilt. Die beiden nachfolgenden Separationstische, welche u. a. bzgl. Frequenz und Auslenkung einstellbar sind, separieren das Eingangsmaterial dann u. a. nach spezifischem Gewicht und Form.

Maschine:

Unser neu entwickelter und patentierter Vibrations-Längs-Tisch VLT trennt verschiedenste Materialien nach spezifischem Gewicht und Form und überzeugt durch effiziente Ergebnisse und hohe Fertigungsqualität.

TRENNTISCH TTS

Separieren von Schüttgütern und Rohstoffen

Funktionsweise:

Das Trenngut gelangt über den Einlauf auf die Verteilvorrichtung und auf das Arbeitssieb, welches über einen Exzenter angetrieben wird. Die Neigung des Siebes ist variabel einstellbar. Über einen unter dem Siebkasten angebrachten Drucklüfter wird Luft durch das Trenngut geführt. Dadurch werden die leichten Teile fluidisiert und von den schweren Teilen separiert. In Abhängigkeit von Siebbewegung und -neigung sowie Luftdurchsatz werden die schwereren Teile siebaufwärts zum Schwergutauslauf und die leichteren Teile nach unten zum Leichtgutauslauf befördert. Die Leistung des Drucklüfters sowie die Drehzahl des Exzenters können elektronisch geregelt werden.

Die Abluft wird über eine nachgeschaltete Filteranlage gereinigt und kann der Maschine wieder zugeführt werden (Umluftbetrieb).

Optionen:

Je nach Anwendungsfall bzw. Abrasivität des zu trennenden Materials, stehen unterschiedliche Verschleißauskleidungsvarianten zur Verfügung, z. B. HARDOX, PU, Edelstahl. Komplettausführung in Edelstahl sowie anforderungsgerechte Oberflächenbearbeitungen sind ebenfalls erhältlich.



Scanne den QR-Code ein und erwecke die Maschine zum Leben!

Maschine:

Die Maschine trennt unterschiedlichste Schüttgüter nach ihrem spezifischen Gewicht und ihrer Form. Die Produkte müssen rieselfähig sein und sollten eine bestimmte Feuchtigkeitsgrenze nicht überschreiten.



Mit einer minimalen, installierten Leistung und hohen Durchsatzleistungen werden neue Maßstäbe gesetzt. Das Prinzip basiert auf einer rein mechanischen Sortierung ohne Sensorik oder ähnlichen Komponenten. Die Trennung der einzelnen Materialien ist dabei fast komplett unabhängig von deren Feuchtigkeitsgrad.

Die gesamte Maschine wird mittels einer SPS gesteuert und lässt sich problemlos in vorhandene Abläufe integrieren.

Optionen:

Komplettausführung in Edelstahl sowie anforderungsgerechte Oberflächenbearbeitungen sind ebenfalls erhältlich.



WINDSICHTER- TECHNIK



WINDSICHTER FÜR UNTERSCHIEDLICHE EINSATZGEBIETE.

In unserem Maschinenprogramm für Windsichtertechnik finden Sie insgesamt zwei Ausführungen von Windsichtern, welche auf unterschiedliche Sortierprozesse ausgelegt sind. Mit unseren Maschinen können Sie Schüttgüter und Rohstoffe unterschiedlicher Gewichte und Größen effizient trennen.

Nutzen Sie unser Technikum für Praxisversuche, um die optimale Verfahrenstechnik inklusive Maschinenanlegung zu definieren.





WINDSICHTER QSS

Trennen grobstückiger Schüttgüter

Funktionsweise:

Das Trenngut wird über eine Vibrationsförderrinne in den Fallschacht des Querstromsichters eingespeist und über den gesamten Sichterquerschnitt verteilt. Die vom Gebläse erzeugte Sichterluft durchströmt den Sichter horizontal über die gesamte Maschinenbreite, wobei das Aufgabematerial entsprechend seinem spezifischen Gewicht abgelenkt und damit separiert wird.

Maschine:

Die Maschine trennt grobstückige Schüttgüter nach ihrem spezifischen Gewicht, ihrer Form und Größe.



Scanne den QR-Code ein und erwecke die Maschine zum Leben!



WINDSICHTER ZZS

Trennen von Schüttgütern nach ihrem spezifischen Gewicht

Funktionsweise:

Das Trenngut gelangt über eine Zellenradschleuse in den Zick-Zack-Sichter und wird über den gesamten Sichtkanalquerschnitt verteilt. Die vom Gebläse erzeugte Sichtluft durchströmt den Sichter von unten nach oben, wobei das Schüttgut durchspült und separiert wird.

An jedem Knick des Sichterkanals muss das Produkt den Luftstrom durchqueren und prallt danach auf die gegenüberliegende Sichterwand auf. Dabei sinkt das Material mit höherer Dichte in Folge der Schwerkraft im Sichterkanal nach unten. Das Leichtgut wird mittels des nach oben gerichteten Luftstroms aus dem Sichterkanal abgesaugt.

Die Luftgeschwindigkeit des Ventilators wird mittels bauseitigem Frequenzrichter eingestellt. Für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten verfügt der Zick-Zack-Sichter über beidseitige Wartungstüren und die Zellenradschleusen über Wartungsöffnungen.

Der Windsichter ist in der Tiefe verstellbar und kann sowohl im Abluft- als auch im Umluftbetrieb gefahren werden. Die abgeführte Luft wird über eine nachgeschaltete Filteranlage oder einen Zyklonabscheider gereinigt.

Optionen:

Je nach Anwendungsfall bzw. Abrasivität des zu trennenden Materials stehen unterschiedliche Verschleißauskleidungsvarianten zur Verfügung, z. B. HARDOX, PU, Edelstahl, Keramik. Komplettausführung in Edelstahl sowie anforderungsgerechte Oberflächenbearbeitungen sind ebenfalls erhältlich.

Maschine:

Die Maschine trennt unterschiedlichste Schüttgüter nach ihrem spezifischen Gewicht, ihrer Form und Größe.



Scanne den QR-Code ein und erwecke die Maschine zum Leben!



Dabei sinkt das Material mit höherer Dichte in Folge der größeren Schwerkraft schneller nach unten und wird über den Auslauf ausgetragen. Mittelschwere Produkte werden durch den horizontal gerichteten Luftstrom abgelenkt und ausgetragen. Leichtgut wird vom Luftstrom erfasst und über die Absaugung abgeschieden.

Die Trennschnitte werden über Luftklappen, die Positionierung des Einlassschachtes und die Luftmenge gesteuert. Der Windsichter kann sowohl im Abluft- als auch im Umluftbetrieb gefahren werden. Die abgeführte Luft wird über eine nachgeschaltete Filteranlage oder einen Zyklonabscheider gereinigt.

Optionen:

Je nach Anwendungsfall bzw. Abrasivität des zu trennenden Materials stehen unterschiedliche Verschleißauskleidungsvarianten zur Verfügung, z. B. HARDOX, PU, Edelstahl, Keramik. Komplettausführung in Edelstahl sowie anforderungsgerechte Oberflächenbearbeitungen sind ebenfalls erhältlich.



FÖRDER- UND DOSIERTECHNIK



MECHANISCHE TRANSPORTVERFAHREN

Für den waagerechten, schrägen oder senkrechten Transport. Unsere Leistungen umfassen die individuelle Beratung, Auslegung und Teilefertigung bis hin zur kompletten Montage und Inbetriebnahme. Unsere jahrelange Erfahrung, insbesondere auch mit schwierigen Schüttgütern, sichert Ihnen eine optimale und wirtschaftliche Anlagentechnik zu.

PNEUMATISCHE FÖRDERANLAGEN UNTERSCHIEDLICHER AUSFÜHRUNGEN

Unsere pneumatischen Förderanlagen eignen sich für pulverförmige und körnige Schüttgüter sowie für die saug- und die druckpneumatische Förderung. Wenn es darum geht, Schüttgüter ohne Verlust und Bruch zu befördern und gleichzeitig zu sortieren, stehen wir von TRENNSO-TECHNIK Ihnen mit mehr als 30 Jahren Branchenkenntnis bei der Planung und Fertigung Ihrer pneumatischen Förderanlage zur Seite.





ZYKLONE

Für die pneumatische Abscheidung

Als modulare Ergänzung zu unseren Aufbereitungsanlagen erhalten Sie in unserem Lieferprogramm passende Zyklonabscheider bzw. Fliehkraftabscheider. Mit den Zyklon-Filtern von TRENNSO-TECHNIK werden Produkte und Staubpartikel besonders effizient aus pneumatischen Volumenströmen abgeschieden.

Zudem verfügen unsere pneumatischen Förderanlagen über eine besonders robuste und wartungsarme Bauweise, die gekonnt Wirtschaftlichkeit und Funktionalität miteinander verbindet. Selbstverständlich fertigen wir für Ihre Anforderungen passgenaue Lösungen.

Pneumatisches Fördern und Dosieren von

- Staub
- Feinkörnigen oder faserförmigen Produkten

Sonderausführungen

- Ausführung in Edelstahl
- Wartungstüren im Einblasbereich mit auswechselbaren Verschleißplatten
- Geteilte Konusausführungen mit Wartungsöffnungen/-türen
- Ausführungen nach ATEX-Richtlinien



ZELLENRADSCHLEUSEN

Zum Austragen und Dosieren

Überall dort, wo Schüttgüter mit konstanter Durchsatzleistung ausgetragen werden müssen, kommen die Zellenradschleusen von TRENNSO-TECHNIK zum Einsatz. Auch zur zuverlässigen Dosierung und Einspeisung von Produkten oder dem Absperren an Behältern und Zyklonen eignen sich die pneumatischen Förderaggregate. Das zu befördernde Material sollte hierbei die Beschaffenheit von staub-, pulverförmig oder körnig besitzen.

Pneumatisches Fördern und Dosieren von

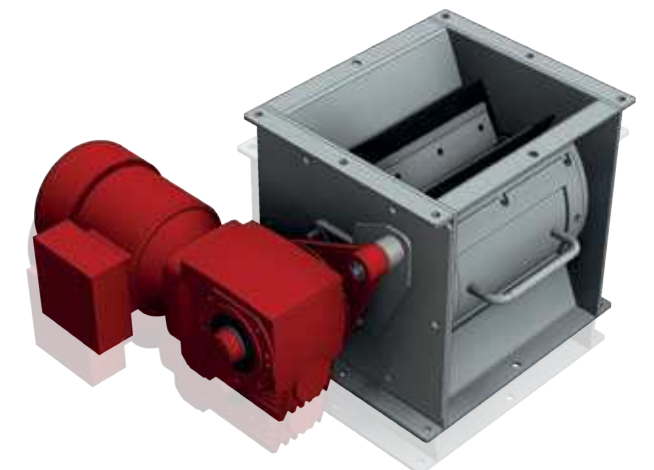
- Staub
- Pulverförmigen oder körnigen Produkten



Klassische Anwendungsgebiete unserer Zellenradschleusen sind Zick-Zack-Sichter, Zyklone und Silos sowie Bunker zur Aufbereitung in der Recycling-, Schüttgut- oder Lebensmittelindustrie. Die Zellenradschleusen werden beispielsweise vor Trogschnecken oder Trogkettenförderer geschaltet, um den Druck des Silogutes abzdämpfen. Auch unter Filtern oder Zyklonen finden die Fördererente ihre Einbaugabeit. Aus pneumatischen Systemen lassen sich so Schüttgüter mit möglichst geringem Druckverlust entnehmen.

Sonderausführungen

- Ausführung in Edelstahl
- Auswechselbare Schleusenbecher aus Edelstahl
- Unterschiedliche Materialausführung der Gummilippen
- Verschiedene Verschleißschutz-Lösungen nach Bedarf u. a. mit besonders hartem und zähem HARDOX-Stahl
- Wartungsöffnungen
- Ausführungen nach ATEX-Richtlinien

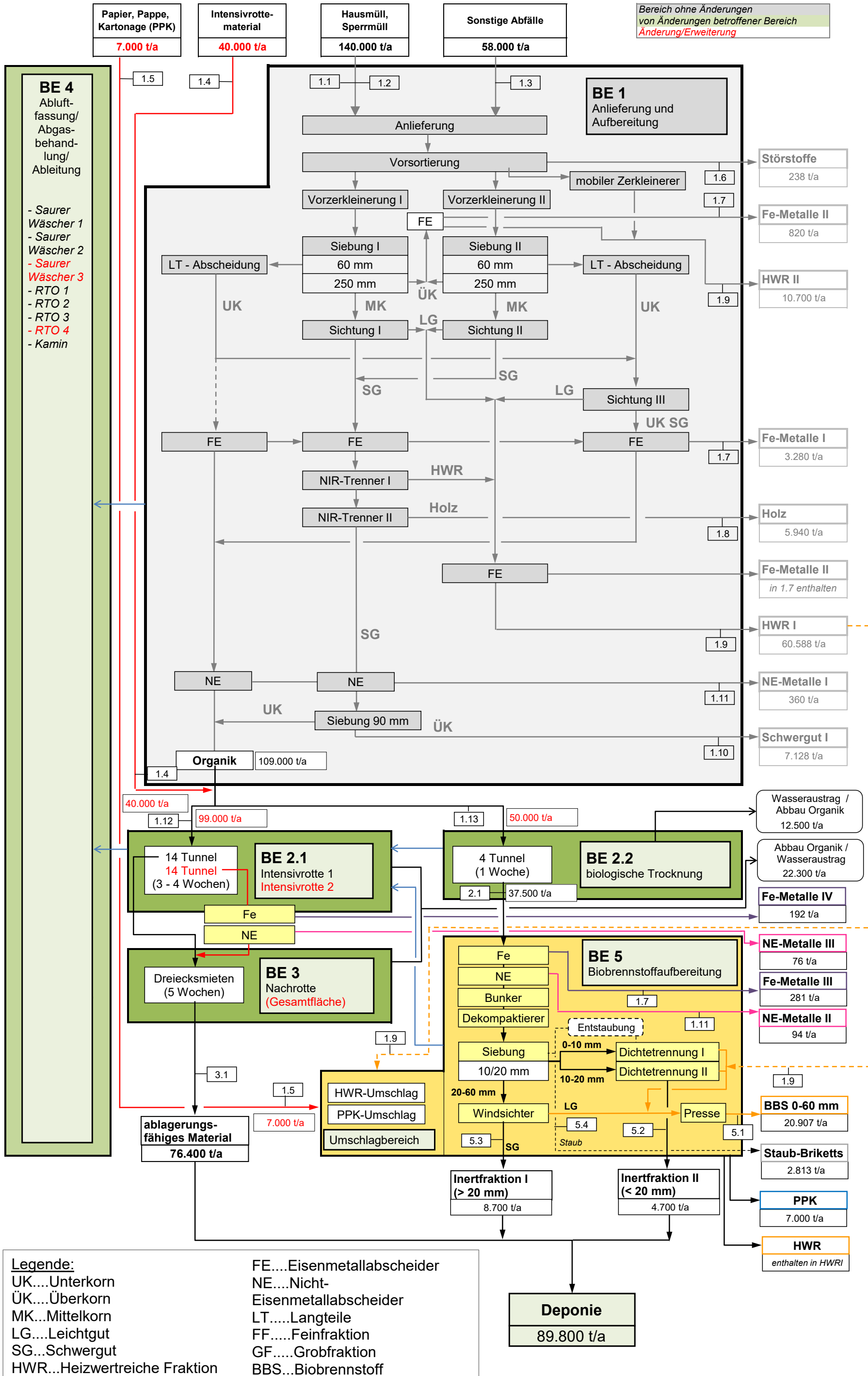


3.8 Fließbilder

3.8.1 Grundfließbild mit Zusatzinformationen nach DIN EN ISO 10628

Anlagen:

- 3.8.1.1_Grundfließbild.pdf
- 3.8.1.2_FB_Biobrennstoffherstellung.pdf
- 3.8.1.3_Stoffstromfließbild_Biobrennstoffaufbereitung.pdf

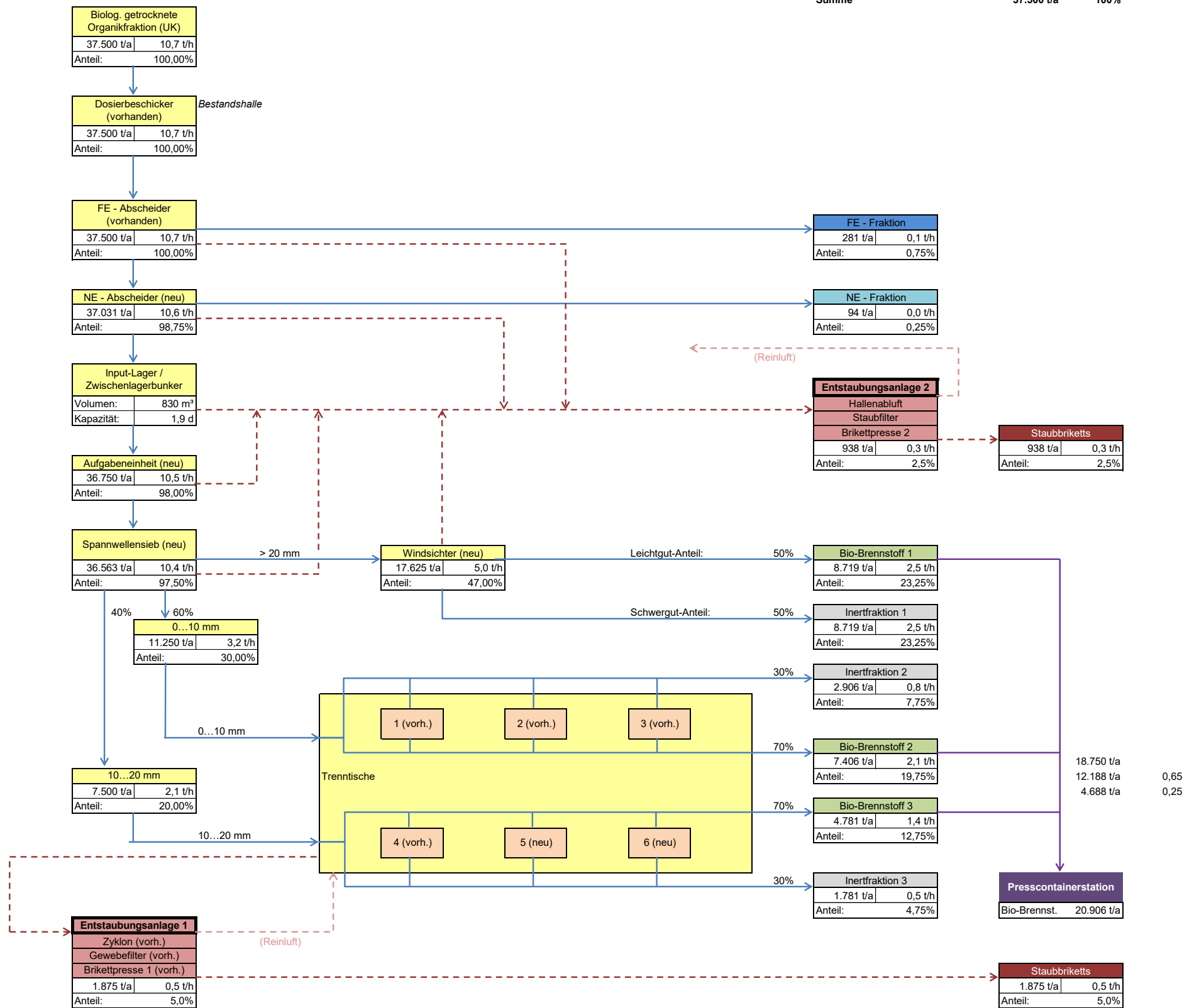


BE 5 - Biobrennstoffaufbereitung

Betriebsdaten Mechanische Aufbereitung		
Maschinenlaufzeit	14	h/d
Verfügbarkeit	100%	
effektive Maschinenlaufzeit	14	h/d
Tage	250	d/a
effektive Laufzeit	3.500	h/a

Basisdaten Input	
Biologisch getrocknete Organikfraktion	37.500 t/a

Output Zusammenfassung		
Fraktion	Menge	Anteil
FE-Metalle	281 t/a	0,75%
NE-Metalle	94 t/a	0,25%
Bio-Brennstoff	20.906 t/a	55,75%
Inertstoffe	13.406 t/a	35,75%
Staubbriketts	2.813 t/a	7,50%
Summe	37.500 t/a	100%

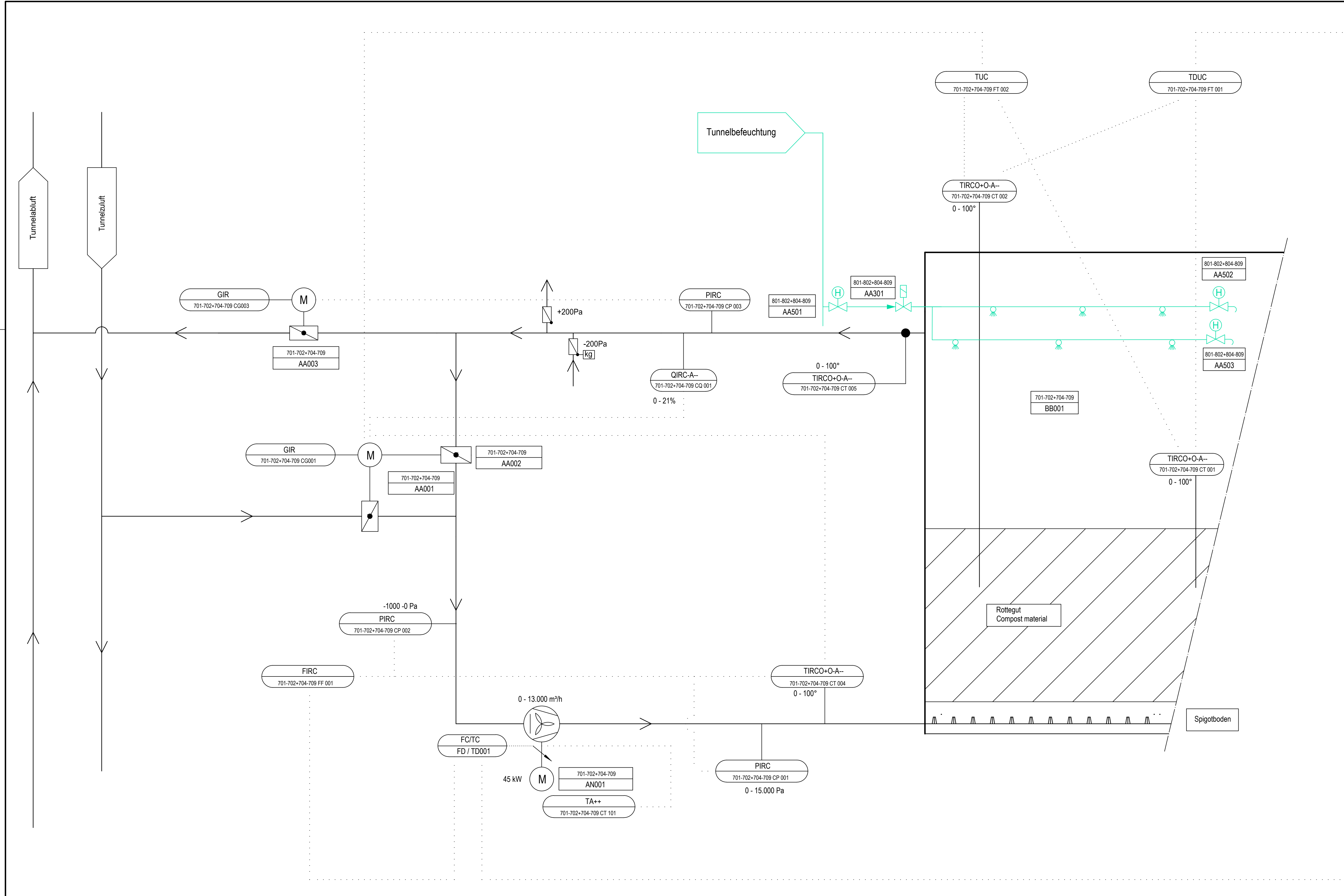


3.8.3 Rohrleitungs- und Instrumentenfließbilder (R+I)

- Fließbild Rottetunnel
- Fließbild Wassermanagement


Anlagen:

- 3.8.3.1 Fließbild Tunnel.pdf
- 3.8.3.2 Fließbild Wassermanagement.pdf



Bearb.: Zörner	Gez.: A. Augustat	Erstellt: 01.04.2022		
Index	Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung	Gepr.

Auftraggeber:




**OSTMECKLENBURGISCH-VORPOMMERSCHE
ABFALLBEHANDLUNGS- UND ENTSORGUNGS-
GESELLSCHAFT MBH**

17091 ROSENOW
Zum Kranichmoor

Tel.: +49 (0) 39602 296-0
Fax: +49 (0) 39602 296-90

Rosenow
01.07.2022

Planer:



BN Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 ROSTOCK

Franz-Wienholz-Str. 25a
17291 PRENZLAU

Tel.: +49 (0) 381 63712-30
Fax: +49 (0) 381 63712-34

Tel.: +49 (0) 3984 835-211
Fax: +49 (0) 3984 835-590

Rostock
01.07.2022

Bauvorhaben:

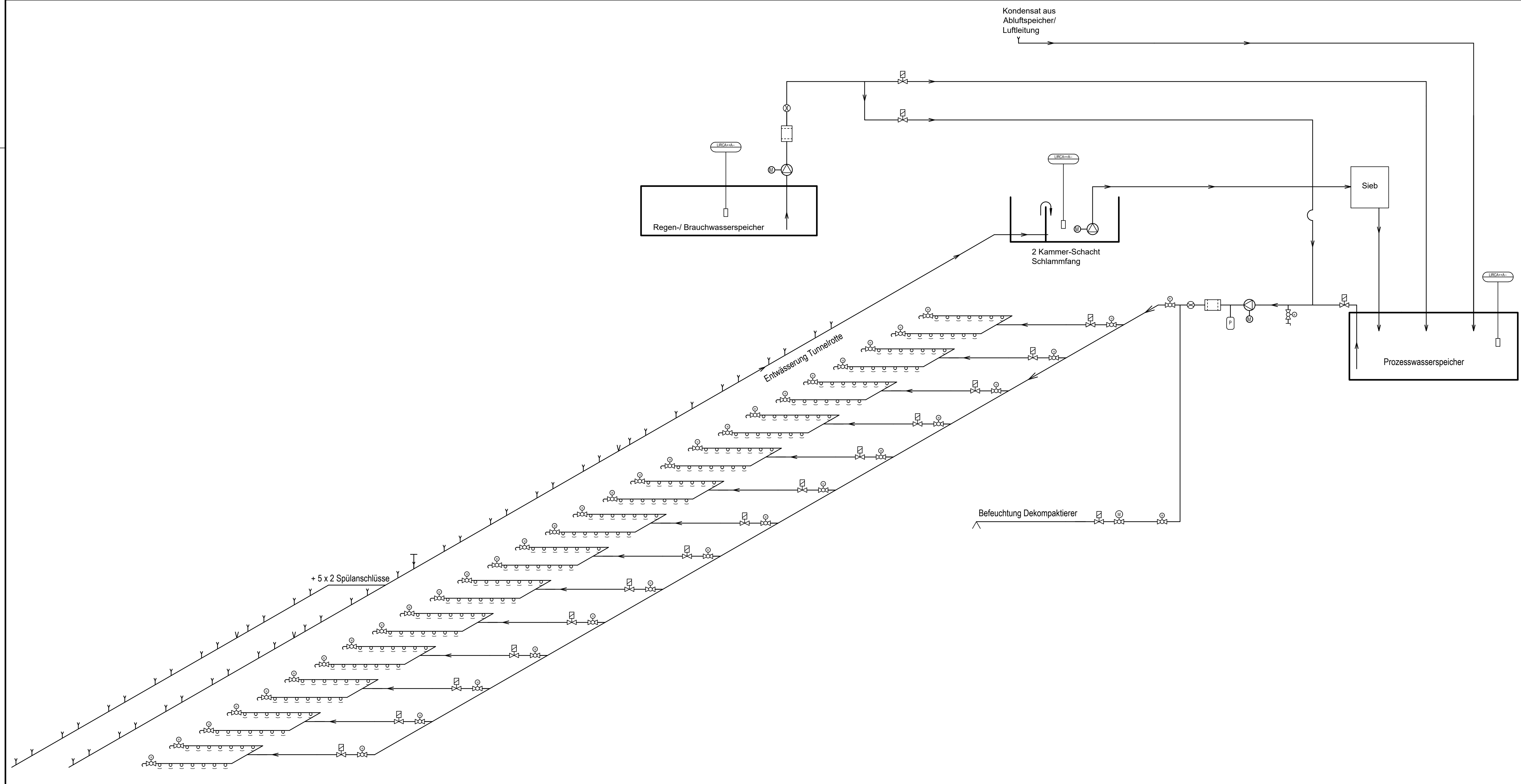
**Abfallentsorgungsanlage Rosenow
- Erweiterung der Biologischen Stufe -**

Landkreis: MECKLENBURGISCHE SEENPLATTE Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt:

Fließbild

Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1298-29
Maßstab:	-	Zeichnungs-Nr.:	42916
Höhenbezug:	DHHN	Anlage:	
Koordinatensystem:	ETRS 89/UTM 33	Blatt-Nr.:	



Bearb.: Zörner	Gez.: A. Augustat	Erstellt: 01.04.2022		
Index	Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung	Gepr.

Auftraggeber:

**OSTMECKLENBURGISCH-VORPOMMERSCHER
ABFALLBEHANDLUNGSGESELLSCHAFT MBH**

17091 ROSENOW
Zum Kranichmoor

Tel.: +49 (0) 39602 296-0
Fax: +49 (0) 39602 296-90

Rosenow

01.07.2022

Planer:

BN Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 ROSTOCK

Franz-Wienholz-Str. 25a
17291 PRENZLAU

Tel.: +49 (0) 381 63712-30
Fax: +49 (0) 381 63712-34

Tel.: +49 (0) 3984 835-211
Fax: +49 (0) 3984 835-590

Rostock

01.07.2022

Bauvorhaben:

**Abfallentsorgungsanlage Rosenow
- Erweiterung der Biologischen Stufe -**

Landkreis: MECKLENBURGISCHE SEENPLATTE Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt:

**Fließbild
Wassermanagement**

Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1298-29
Maßstab:	-	Zeichnungs-Nr.:	42915
Höhenbezug:	DHHN	Anlage:	
Koordinatensystem:	ETRS 89/UTM 33	Blatt-Nr.:	

3.9 Sonstiges

- Mengenabgleich Ist-/Plan-Zustand
- Gefahrstoffkataster

Anlagen:

- 3.9.1_Mengenabgleich Ist-Plan_1.pdf
- 3.9.2_Gefahrstoffkataster.txt

Mengenabgleich Ist-/Plan-Zustand

	IST (genehmigt 2012)	IST (Real-Betrieb 2021)	Plan (beantragt 2022)	
Input MBA (Gesamtanlage)	210.000 t/a	210.000 t/a	245.000 t/a	
davon Input Mechanische Aufbereitung (MA)	210.000 t/a	210.000 t/a	198.000 t/a	
davon aus MA in Trocknung	80.000 t/a	40.000 t/a	50.000 t/a	
davon aus MA in Intensivrotte (IR)	39.000 t/a	52.000 t/a	59.000 t/a	
Direktanlieferung IR	0 t/a	27.000 t/a	40.000 t/a	
Anteil Nativorganik an Input MA				
Eingang Biologie	119.000 t/a	119.000 t/a	149.000 t/a	
Input IR	39.000 t/a	79.000 t/a	99.000 t/a	
Output IR = Input NR (Schätzung)	32.175 t/a	67.150 t/a	81.180 t/a	
Rotteverlust IR (Schätzung)	17,5%	15,0%	18,0%	<i>besserer Abbau durch Erhöhung Prozessstabilität/-bedingungen zusätzlicher Materialaustrag</i>
Fe-/NE-Abscheidung	0 t/a	0 t/a	268 t/a	
	0%	0%	0,27%	
Output Nachrotte (NR)	30.225 t/a	63.200 t/a	76.400 t/a	
Rotteverlust NR (Schätzung)	5,00%	5,00%	4,56%	
Rotteverluste gesamt (bilanziert)	22,50%	20,00%	22,83%	

Fließbild Gen-Antrag 2012

Fließbild Gen-Antrag 2022

Arbeitsstoff- und Gefahrstoff- Verzeichnis (AGV)

nach § 6 (12) Gefahrstoffverordnung - (GefStoffV)

Unternehmen:



Bereich:

AGV erstellt am: April 2019
 AGV ergänzt am: Dezember 2020
 AGV ergänzt am: November 2021
 AGV ergänzt am: Juni 2022
 AGV ergänzt am:







Erstellt von: Rene ´ Muchow
 ergänzt von: Benjamin Nuss
 ergänzt von: Benjamin Nuss
 ergänzt von: Benjamin Nuss
 ergänzt von:











Kennzeichnung nach CLP:













Signalwörter: **Gefahr / Achtung**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
NR.	Bezeichnung des Arbeits-/Gefahrstoffes	Symbole	Wassergefährdungsklasse	Gefahrenhinweise (H - Sätze)	Sicherheitsratschläge (P - Sätze)	Anschrift des Herstellers / Lieferanten	Verwendungszweck / Arbeitsbereich	Mengenbereich (l, kg)	Datum des aktuellen Sicherheitsdatenblattes
1.	Diesel	 Gefahr	2	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	P201, P210, P235, P241, P260, P273, P280, P304+P340, P301+P310+P331, P303+361+353, P332+313, P501	Aral	Kraftfahrzeuge Betanken von Arbeitsmitteln, Tankstelle		08.01.2016
2.	Ottokraftstoff	 Gefahr	3	H224, H304, H315, H319, H336, H340, H350, H361d, H411	P201, P210, P273, P280, P301+310, P331, P403+233, P501	Tankstelle	Kraftfahrzeuge Betanken von Arbeitsmitteln	Ca. 10 l	11.09.214






NR.	Bezeichnung des Arbeits-/Gefahrstoffes	Symbole	Wassergefährdungsklasse	Gefahrenhinweise (H - Sätze)	Sicherheitsratschläge (P - Sätze)	Anschrift des Herstellers / Lieferanten	Verwendungszweck / Arbeitsbereich	Mengenbereich (l, kg)	Datum des aktuellen Sicherheitsdatenblattes
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
3.	Propan	  Gefahr	nwg	H220, 280	P210, P308+313, P377, P381, P403+410	Verschiedene Anbieter	Lötarbeiten		28.09.2018
4.	Acetylen AIR LIQUIDE	  Gefahr	nwg	H280, H220, H280	P210, P202, P377, P381, P403	Verschiedene Anbieter	Werkstatt, Baustellen Schweißen		30.05.2018
5.	Hydrauliköl HLPD 68	Keine lt. Sicherheitsdatenblatt	2	H226, H302, H317, H318, H401, H411		Verschiedene Anbieter	Maschinenbetrieb	Ca. 200 l	08.09.2020
6.	Hydrauliköl HLP 46	Keine lt. Sicherheitsdatenblatt	1	H304		ADDINOL Lube Oil GmbH Am Haupttor 06237 Leuna	Maschinenbetrieb	Ca. 1,2 m ³	08.03.2019
7.	Getriebeöl EP 80W90	Keine lt. Sicherheitsdatenblatt	2	H302, H317, H318, H411, H412	P340, P302+P352	Verschiedene Anbieter	Maschinenbetrieb	Ca. 100 l	10.12.2020
8.	Getriebeöl SYNTH 220	Keine lt. Sicherheitsdatenblatt	2	H373, H317, H302, H304, H311, H314, H318, H330, H335, H400, H410	P273, P501	Verschiedene Anbieter	Maschinenbetrieb	Ca. 100 l	27.04.2018
9.	Sägekettenhaftöl Avista Tackoil SAW	Keine lt. Sicherheitsdatenblatt	1	H315, H400, H410		AVISTA OIL Deutschland GmbH Bahnhofstr. 82 31311 Uetze	Maschinenbetrieb	Ca. 200 l	17.01.2022
10.	Sauerstoff	  Gefahr	nwg	H270, H280,	P220, P244, P370+P376, P403	Verschiedene Anbieter	Werkstatt, Baustellen Schweißen		12.06.2015











NR.	Bezeichnung des Arbeits-/Gefahrstoffes	Symbole	Wasser-gefährdungs-klasse	Gefahren-hinweise (H - Sätze)	Sicherheitsratschläge (P - Sätze)	Anschrift des Herstellers / Lieferanten	Verwendungszweck / Arbeitsbereich	Mengenbereich (l, kg)	Datum des aktuellen Sicherheitsdatenblattes
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11.	Distickstoffoxid	  Gefahr	1	H270, H280,	P244, P220, P370+P376, P403	Verschiedene Anbieter	RTO, Kalibriergas	Ca. 10 l	01.08.2018
12.	Markierspray Universalmarker	  Gefahr	3	H222, H229, H319, H336 EUH066	P102, P210, P211, P251, P261, P271, P410+P412	A:M:P:E:R:E: Deutschland GmbH Emil-von-Behring-Str. 7-9, 63128 Dietzenbach	Werkstatt, Anlage	Ca. 2 l	10.06.2014
13.	Schwefelsäure 96 %	 Gefahr	1	H290, H314	P280, P301+P330+P331, P303+P361+P353, P305+P351+P338, P308+P311, P406	CVH Chemie Vertrieb GmbH & Co Hannover KG Podbielskistraße 22 30163 Hannover Tel: 0511 / 96535-0	Abluftbehandlung, Pumpenraum	20 m ³	19.10.2010
14.	Essigsäure 60%	 Gefahr	1	H226, H290, H314, H318	P260, P280, P303+P361+P353, P305+P351+P338, P310	Carl Roth GmbH+Co.KG Schoemperlenst. 3-5 76185 Karlsruhe	Intensivrotte, Pumpenraum	Ca. 1 m ³	19.08.2021
15.	Ameisensäure 85%	  Gefahr	1	H226, H290, H302, H314, H318, H331	P260, P280, P301+P330+P331, P303+P361+P353, P305+P351+P338, P310	Carl Roth GmbH+Co.KG Schoemperlenst. 3-5 76185 Karlsruhe	Säurelager	Ca. 2 m ³	07.07.2021
16.	Einzellen- und Multizellen-batterien			H314, H301+H311+H331	P305+P351+P338, P272, P280	Verschiedene Anbieter	Leitwarte, Werkstatt	n.a.	22.04.2015
17.	Industriereiniger ECO-CHEM 48	 Gefahr	1	H302, H315, H335	P280, P305+P351+P338, P312, P302+P352, P340	Wieds Ecochem AG Gewerbestr. 1 57258 Freudenberg	Werkstatt, Anlage	Ca. 10 l	09.07.2015





NR.	Bezeichnung des Arbeits-/Gefahrstoffes	Symbole	Wassergefährdungsklasse	Gefahrenhinweise (H - Sätze)	Sicherheitsratschläge (P - Sätze)	Anschrift des Herstellers / Lieferanten	Verwendungszweck / Arbeitsbereich	Mengenbereich (l, kg)	Datum des aktuellen Sicherheitsdatenblattes
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
18.	Abflussreiniger TECHNOLIT Abfluss-Free	 Gefahr	1	H302, H314, H290	P101, P264, P270, P280, P301+P330+P331, P303+P361+P353, P304+P340, P310, P405	Technolit GmbH Industriestr. 8 36137 Großenlüder	Gebäude Leitwarte	Ca. 1 l	17.12.2018
19.	Fliesenreiniger Arkorrall	 Gefahr	1	H314	P280, P302+P352, P332+P313, P362+P364, P305+P351+P338	FF-IndustrieChemie Kirchplatz 4 14547 Beelitz	Gebäude Leitwarte	Ca. 3 l	09.06.2015
20.	Löschmittel STHAMEX AFFF FXS	 Gefahr	1	H302, H315, H318	P262, P280, P301+P330+P331, P303+P361+P353, P305+P351+P338	Fabrik chemischer Präparate von Dr. R. Sthamer GmbH & Co. KG Liebigstraße 5 22113 Hamburg	Löschanlage	4,95 m ³	28.10.2021
21.	Motorenöl 10W40 DIVINOL MULTILIGHT	Keine lt. Sicherheits- datenblatt	2	H315, H318, H411	P340, P302+P352, P337+P338	Zeller+Gmelin GmbH & Co. KG Schlossstr. 20 73054 Eisingen	ABA Maschinenbetrieb	Ca. 20 l	15.04.2009
22.	Motorenöl 5W30	Keine lt. Sicherheits- datenblatt	1	H304, H413	P361, P340, P353, P305+P351+P338, P301+P330+P331	Zeller+Gmelin GmbH & Co. KG Schlossstr. 20 73054 Eisingen	ABA Maschinenbetrieb	Ca. 20 l	23.09.2019
23.	Motorenöl 20W20	Keine lt. Sicherheits- datenblatt	1	H413,		Verschiedene Anbieter	Maschinenbetrieb	Ca. 80 l	30.11.2021
24.	Motorenöl Super Light 0540	Keine lt. Sicherheits- datenblatt	2	H304, H314, H318, H360F, H400, H410, H412, H413	P273, P501	ADDINOL Lube Oil GmbH Am Haupttor 06237 Leuna	Maschinenbetrieb	Ca. 100 l	28.08.2020
25.	Prozesswasser		awg	H302, H335, H312+H332	P313, P330, P306+P360, P342+P311,	-	ABA Rotte	Ca. 300 m ³	

NR.	Bezeichnung des Arbeits-/Gefahrstoffes	Symbole	Wassergefährdungsklasse	Gefahrenhinweise (H - Sätze)	Sicherheitsratschläge (P - Sätze)	Anschrift des Herstellers / Lieferanten	Verwendungszweck / Arbeitsbereich	Mengenbereich (l, kg)	Datum des aktuellen Sicherheitsdatenblattes
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
26.	Arecal Mehrzweckfett Multi Grease	Keine lt. Sicherheitsdatenblatt	1	Nichtkennzeichnungspflichtig lt. Hersteller	P304+P340+P310, P302+P352, P332+P313, P305+P351+P338, P301+P330+P331	RECA NORM GmbH Am Wasserturm 4 74635 Kupferzell	Maschinenbetrieb	Ca. 40 kg	07.12.2015
27.	Schmierfett Divinol L 283	Keine lt. Sicherheitsdatenblatt	1	Nichtkennzeichnungspflichtig lt. Hersteller	P361, P304+P340, P302+P352, P305+P351+P338, P301+P330+P331,	Zeller+Gmelin GmbH & Co. KG Schlossstraße 20 73054 Eisingen	Maschinenbetrieb	1,5 kg	18.03.2019
28.	Verdichteröl VDL 150	Keine lt. Sicherheitsdatenblatt	1	H304		ADDINOL Lube Oil GmbH Am Haupttor 06237 Leuna	Schmiermittel, Maschinenbetrieb	Ca. 60 l	19.05.2021
29.	Scheibenreiniger Algorex Klare Scheibe Winter -30°C	 Achtung	1	H226, H225, H302, H319, H373	P101, P102, P103, P210, P233, P280, P305+P351+P338, P370+P378, P304+P235, P501	Meyer-Chemie GmbH & Co. KG 32122 Enger	Maschinenbetrieb	Ca. 60 l	17.04.2020
30.	Kühlerfrostschutz Algorex -blau-	  Achtung	1	H302, H373, H360	P101, P102, P103, P260, P264, P270, P301+P312, P314, P330, P501	Meyer-Chemie GmbH & Co. KG 32122 Enger	Maschinenbetrieb	Ca. 60 l	24.06.2020
31.	Altöl	 Achtung	2	H226, H302, H332, H315, H319, H335, H411	P352, P305+P351+P338, P301+P330+P331, P304+P340, P361+P364	Verschiedene Hersteller	ABA Öllager Zur Abholung/ Entsorgung	Ca. 1 m ³	-
32.	Händedesinfektionsmittel	  Gefahr	1	H336, H319, H225	P101, P102, P103, P210, P240, P241, P303+P361+P353, P305+P351+P338, P501	Verschiedene Hersteller	Hygiene, Desinfektion Hände	Ca. 20 l	02.05.2019

NR.	Bezeichnung des Arbeits-/Gefahrstoffes	Symbole	Wassergefährdungsklasse	Gefahrenhinweise (H - Sätze)	Sicherheitsratschläge (P - Sätze)	Anschrift des Herstellers / Lieferanten	Verwendungszweck / Arbeitsbereich	Mengenbereich (l, kg)	Datum des aktuellen Sicherheitsdatenblattes
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
33.	Schaumfetter	 Gefahr	2	H222, H315 H317, H319 H411, H229	P303 + P337 + P313 P361 + P353, P273, P210, P211, P251, P271, P410 + P412, P260, P280	VERTI CLING, Hessenring 13 64546 Mörfelden-Walldorf	Löst hartnäckige Schmier- und Fettbeläge, entfernt Teer, Klebstoffrückstände	Ca. 4 l	30.11.2020
34.	Hochdruckbeständiges Sprühfett HHS 200 PLUS	 Gefahr	2	H222, H229, H315, H336, H412	P210, P211, P251, P261, P273, P410 + P412	Adolf Wuerth GmbH & Co. KG Reinhold-Würth-Str. 12-17 74653 Künzelsau	Schmierfett	Ca. 4 l	28.07.2021
35.	Schneidölschaum	 Gefahr	1	H319, H314, H 302, H318, H315, H280, H220,	P210, P251, P410+P412, P280, P305+P351+P338, P310, P501	RECA NORM GmbH Am Wasserturm 4 74635 Kupferzell Tel. 07944 61-0	Einsatz beim Gewindeschneiden, Gewindebohren, Zentrieren, Räumen und Aufreiben mit Reibahlen, Bohren und Fräsen.	Ca. 4 l	13.11.2019
36.	Bio-Top Weißes Schmierfett	 Gefahr	2	H222, H229, H336, H315, H411	P101, P102, P210, P211, P251, P412+P412, P260, P271, P273, P280, P312, P405, P501	NORMFEST GmbH Siemensstraße 23 42551 Velbert Tel. 02051275141	Langzeitfett	Ca. 5 l	09.10.2017
37.	NC 123 EXTRA Feuchtigkeitsverdrängungsmittel mit Korrosionsschutz	 Gefahr		H304, H280	P301+P311, P331, P410+P403, P405, P501	NCH AUSTRALIA PTY LTD N2, 391, PARK ROAD, REGENTS PARK, NSW 2143	Anlagenverfahrenstechnik	Ca. 5 l	Mai 2020

NR.	Bezeichnung des Arbeits-/Gefahrstoffes	Symbole	Wassergefährdungsklasse	Gefahrenhinweise (H - Sätze)	Sicherheitsratschläge (P - Sätze)	Anschrift des Herstellers / Lieferanten	Verwendungszweck / Arbeitsbereich	Mengenbereich (l, kg)	Datum des aktuellen Sicherheitsdatenblattes
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
38.	Betaseptic Mundipharma	 Gefahr Achtung	2	H225, H315, H319, H336, H411	P210, P233, P262, P264, P273, P280, P305 + P351 + P338, P337 + P313, P391, P405 + P102, P501	Mundipharma GmbH Mundipharmastraße 2 65549 Limburg	Hautdesinfektion	Ca. 2 l	15.05.2017
39.	Arecal NiX Multifunktionsspray	 Gefahr	2	H332, H225, H318, H317, H319, H315, H336, H226, H410, H400, H373, H314, H302, H412, H372, H304, H280, H220	P210, P211, P251, P410+P412, P260, P271, P273, P501	RECA NORM GmbH Am Wasserturm 4 74635 Kupferzell Tel. 07944 61-0	Anlagenbetrieb Korrosionsschutz	Ca. 5 l	15.10.2019
40.	Spray-Handschuh	 Gefahr	1	H220, H222, H229, H280	P102, P210, P211, P251, P410+P412	Technolit GmbH Industriestr. 8 36137 Großenlüder Tel: +49 (0) 66 48 / 69-0	Hautschutz	Ca. 2 l	29.09.2020
41.	Nova Clean Bremsenreiniger	 Gefahr	2	H281, H280, H220, H319, H411, H336, H304, H315, H225	P211, P210, P251, P410+P412, P261, P271, P280, P273	RECA NORM GmbH Am Wasserturm 4 74635 Kupferzell Tel. 07944 61-0 + Weitere Hersteller	Anlagenbetrieb, Maschinenbetrieb, div. Reinigungsarbeiten	Ca. 20 l	17.10.2019
42.	Ceramolub Spray	 Gefahr	1	H220, H280, H225, H304, H315, H319, H336, H361f, H373, H400, H410, H411	P102, P210, P251, P211, P271, P305+P351+P338, P410+P412, P501	Weldotec GmbH An der Reitbahn 2 21218 Seevetal Tel: 410561 27 -0	elektrochemischer Korrosionsschutz von unterschiedlichen Materialien	Ca. 3 l	07.04.2015
43.	Sägekettenöl		2	H315, H318, H411	P340, P302+P352, P337+P338		Korrosionsschutz für Sägeblätter	Ca. 2 l	

NR.	Bezeichnung des Arbeits-/Gefahrstoffes	Symbole	Wassergefährdungsklasse	Gefahrenhinweise (H - Sätze)	Sicherheitsratschläge (P - Sätze)	Anschrift des Herstellers / Lieferanten	Verwendungszweck / Arbeitsbereich	Mengenbereich (l, kg)	Datum des aktuellen Sicherheitsdatenblattes
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
44.	ROST-EX		1	H220, H225, H280, H302, H312, H314, H315, H319, H332, H400	P102, P210, P211, P251, P260, P305+P351+P338, P410+P412, P501	Weldotec GmbH An der Reitbahn 2 21218 Seevetal Tel: 410561 27 -0	Rostentferner	Ca. 5 l	09.05.2019
45.	High Press Ultra Haftschmierfett	   Gefahr	2	H410, H400, H280, H220, H411, H336, H304, H315, H225	P210, P211, P251, P261, P312, P304+P233, P410+P412, P273, P280, P501	NORMFEST GmbH Siemensstraße 23 42551 Velbert Tel. 02051275141	Schmierstoff	Ca. 5 l	10.08.2020
46.	Lackspray	  Gefahr	2	H220, H225, H226, H228, H280, H312, H315, H319, H332, H335, H336	P101, P102, P103, P210, P211, P251, P261, P271, P305+P351+P338, P312, P337+P313, P410+P412, P501	Weldotec GmbH An der Reitbahn 2 21218 Seevetal Tel: 410561 27 -0	Werkstatt	Ca. 5 l	15.02.2019
47.	Roststop Primer Grundierung	 	2	H372, H334, H318, H314, H302, H317, H373, H335, H319, H312+H332, H304, H336, H226, H225, H410, H400	P211, P251, P261, P271, P273, P280, P410+P412	RECA NORM GmbH Am Wasserturm 4 74635 Kupferzell Tel. 07944 61-0	Werkstatt	Ca. 5 l	05.12.2019
48.	Kühlmittel TKF 15	  Achtung	1	H225, H302, H318, H319, H336, H373	P260, P264, P280, P305+P351+P338, P314, P337+P313, P501	Technolit GmbH Industriestr. 8 36137 Großenlüder Tel: +49 (0) 66 48 / 69-0	Maschinenbetrieb	Ca. 10 l	22.02.2021

NR.	Bezeichnung des Arbeits-/Gefahrstoffes	Symbole	Wassergefährdungsklasse	Gefahrenhinweise (H - Sätze)	Sicherheitsratschläge (P - Sätze)	Anschrift des Herstellers / Lieferanten	Verwendungszweck / Arbeitsbereich	Mengenbereich (l, kg)	Datum des aktuellen Sicherheitsdatenblattes
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
49.	Kühlwasserbiozid NALCO 77352	 Gefahr	2	H225, H314, H335, H336, H351,	P280, P301+P330+ P331, P305+P351+P338, P310, P304+P340, P303 +P361+P353, P210	Ecolab Deutschland GmbH Ecolab-Allee 1 40789 Monheim am Rhein	Mikrobiologische Kontrolle Kühlwasser	Ca. 200 l	16.12.2020
50.	Kühlwasserinhibitor	 Achtung	1	H290, H302, H318, H319	P234, P260, P390, P310	NALCO DEUTSCHLAND GmbH (Solmsstraße 41 60486 Frankfurt a.M. Tel: 069-79340	Kühlwasser- aufbereitung	Ca. 200 l	09.11.2018
51.	Spezialreiniger Purgasol	 Gefahr	1	H304	P280, P301+P310, P331, P303+P361+P353, P405, P501	IBS Scherer GmbH Gewerbegebiet 55599 Gau-Bickelheim	Maschinenbetrieb, Reinigungsarbeiten	Ca. 60 l	12.09.2019
52.	1K Epoxy Grundierung mit Roststoppfunktion	 Gefahr	2	H411, H317, H201, H412, H373, H335, H304, H315, H312, H332, H226, H351, H336, H319, H225, H280, H220	P210, P211, P251, P410+P412, P261, P271, P302+P352, P333+P313, P305+P351+P338, P337+P313, P312, P405, P501	NORMFEST GmbH Siemensstraße 23 42551 Velbert Tel. 02051275141	Lackierung, Werkstatt	Ca. 4 l	19.11.2020

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

Die Art und das Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüche, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden, werden in der Geruchs- und Staubprognose sowie der Immissionsprognose zu den Luftschadstoffen (s. Register 16) detailliert beschrieben.

Im Ergebnis der Immissionsprognosen für Geruch und Staub sind die geplanten Änderungen als irrelevant einzustufen. Somit handelt es sich bei den Immissionen nicht um erhebliche Immissionen im Sinne des BImSchG bzw. der TA Luft.

Aufgrund der Unterschreitung der Irrelevanz der Staubkonzentration ist keine relevante Belastungsintensität durch Keime/Bioaerosole zu erwarten.

Die Immissionsprognose für die Luftschadstoffe Stickstoff und Ammoniak einschl. deren Säureäquivalente ergeben, dass keine Beeinträchtigungen des angrenzenden SPA-Gebietes (Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin) bzw. des nahegelegenen FFH-Gebietes (Kastorfer Rinne) zu besorgen sind.

4.2 Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissionsverursachender Vorgang	Häufigkeit des emissionsverursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissionsverursachenden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm ³ /h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregatzustand	Konzentration [mg/m ³ bzw. [GE/m ³]		Massenstrom [kg/h bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Anlieferung und Aufbereitung	Anlieferung	Normalbetrieb	werktäglich 06-22:00	16 h/d			Abluft	gasförmig				120	berechnet
1	Anlieferung und Aufbereitung	Anlieferung IR 2	Normalbetrieb	werktäglich 06-22:00	16 h/d			Abluft	gasförmig				240	berechnet
2.1	Intensivrottstufe	IR 1	Normalbetrieb	kontinuierlich	24 h/d			Abluft	gasförmig				0	berechnet
2.1	Intensivrottstufe	IR 2	Normalbetrieb	kontinuierlich	24 h/d			Abluft	gasförmig				0	berechnet
3	Nachrotte	Abwurf IR 2 in NR	Normalbetrieb	werktäglich 06-22:00	16 h/d			Abluft	gasförmig				1.400	berechnet
3	Nachrotte	Mieten	Auf-/Umsetzen	1 Tag/Woche	24 h/d			Abluft	gasförmig				110.900	berechnet
3	Nachrotte	Mieten	Normalbetrieb	kontinuierlich	24 h/d			Abluft	gasförmig				38.300	berechnet
5	Biobrennstoffaufbereitung	Aufbereitung	Normalbetrieb	werktäglich 06-22:00	16 h/d			Abluft	gasförmig				41	berechnet
4	Abluffassung / Abgasbehandlung / Ableitung	Kamin RTO+Biofilter	Normalbetrieb	kontinuierlich	24 h/d	52.800	100	Abluft	gasförmig		500		26.400	berechnet

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.06.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.06.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

4.3 Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Quelle Nummer lt. Fließbild	Art der Quelle	Bauausführung der Quelle	Geographische Lage		Höhen [m]				Austrittsfläche [m²]	Bei Linien- und Flächenquellen		
			Rechts (Ost)wert	Hoch (Nord) wert	über Erd boden	E-Quelle über Gebäude	Gebäudeob erkante	max. Bebauung im 50m Umkreis		Läng e [m]	Breite [m]	Winkel zu Nord
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Anlieferung	diffuse Quelle	Hallentor	32368522	5942998	1		11	11				
Anlieferung IR 2	diffuse Quelle	Hallentor	32368446	5943159	1		11	11				
IR 1	Punktquelle mit horizontalem Austritt	Absaugung mit Anschluss an RTO					11	11				
IR 2	Punktquelle mit horizontalem Austritt	Absaugung mit Anschluss an RTO					11	11				
Abwurf IR 2 in NR	diffuse Quelle	überdachte Box	32368386	5943249	1		8	11				
Mieten	Flächenquellen	Mietenoberfläche	32368359	5943011	1		6	11				
Aufbereitung	diffuse Quelle	Hallentor	32368571	5943159	1		11	11				
Kamin RTO+ Biofilter	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Edelstahlkamin	32368485	5943108	23,5	17,5	6	11	0,71			

4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

- Auszug aus Geruchsimmissionsprognose - Emissionsquellenplan Geruch
- Auszug aus Staubimmissionsprognose - Emissionsquellenplan Staub
- Auszug aus Immissionsprognose Luftschadstoffe - Emissionsquellenplan Luftschadstoffe

Anlagen:

- 4.4.1_Quellenplan Gerüche.pdf
- 4.4.2_Quellenplan Staub.pdf
- 4.4.3_Quellenplan_Luftschadstoffe.pdf

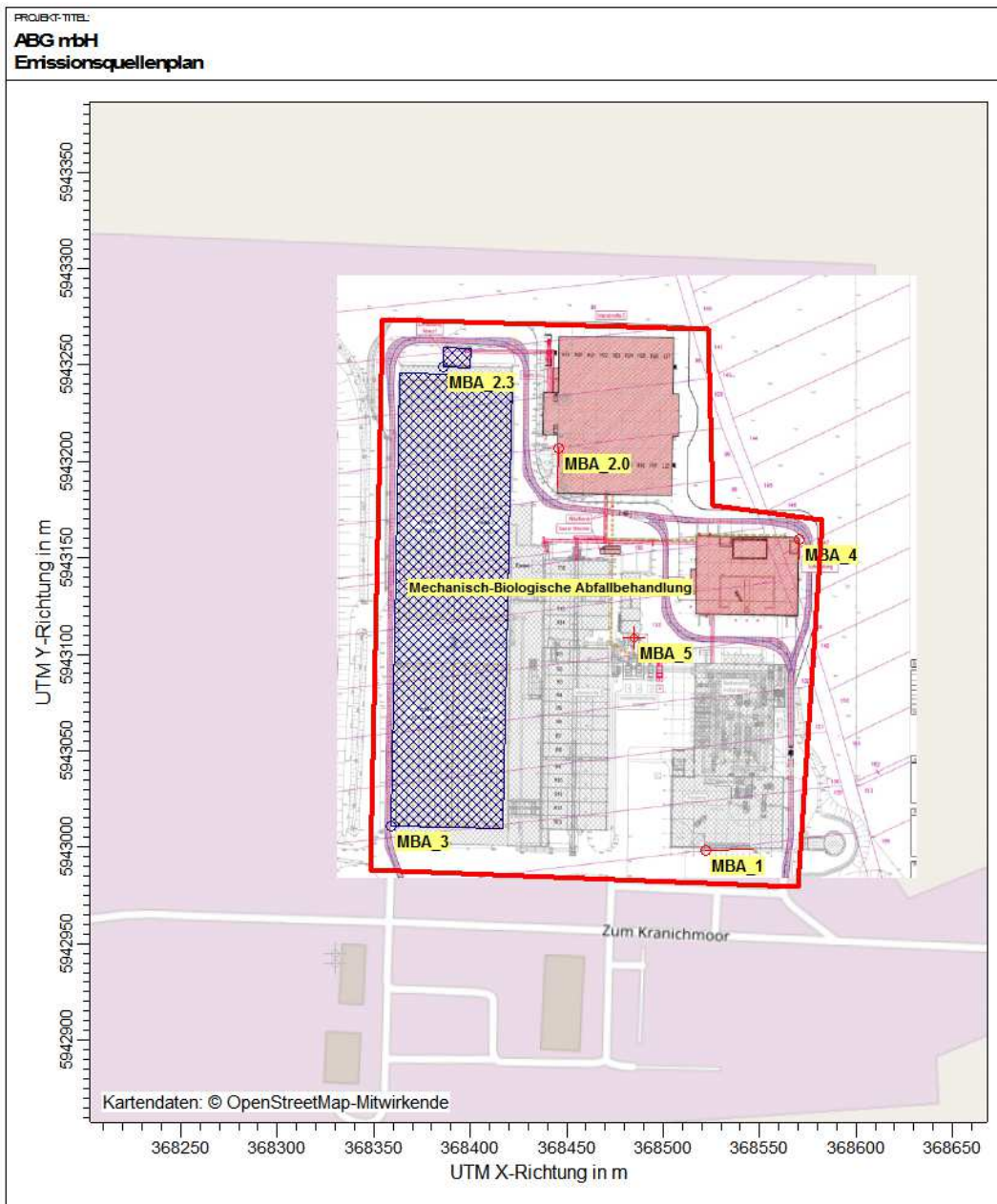


Abbildung 6: Lage der Emissionsquellen Planzustand

5.3 Lage der Emissionsquellen des Planzustandes

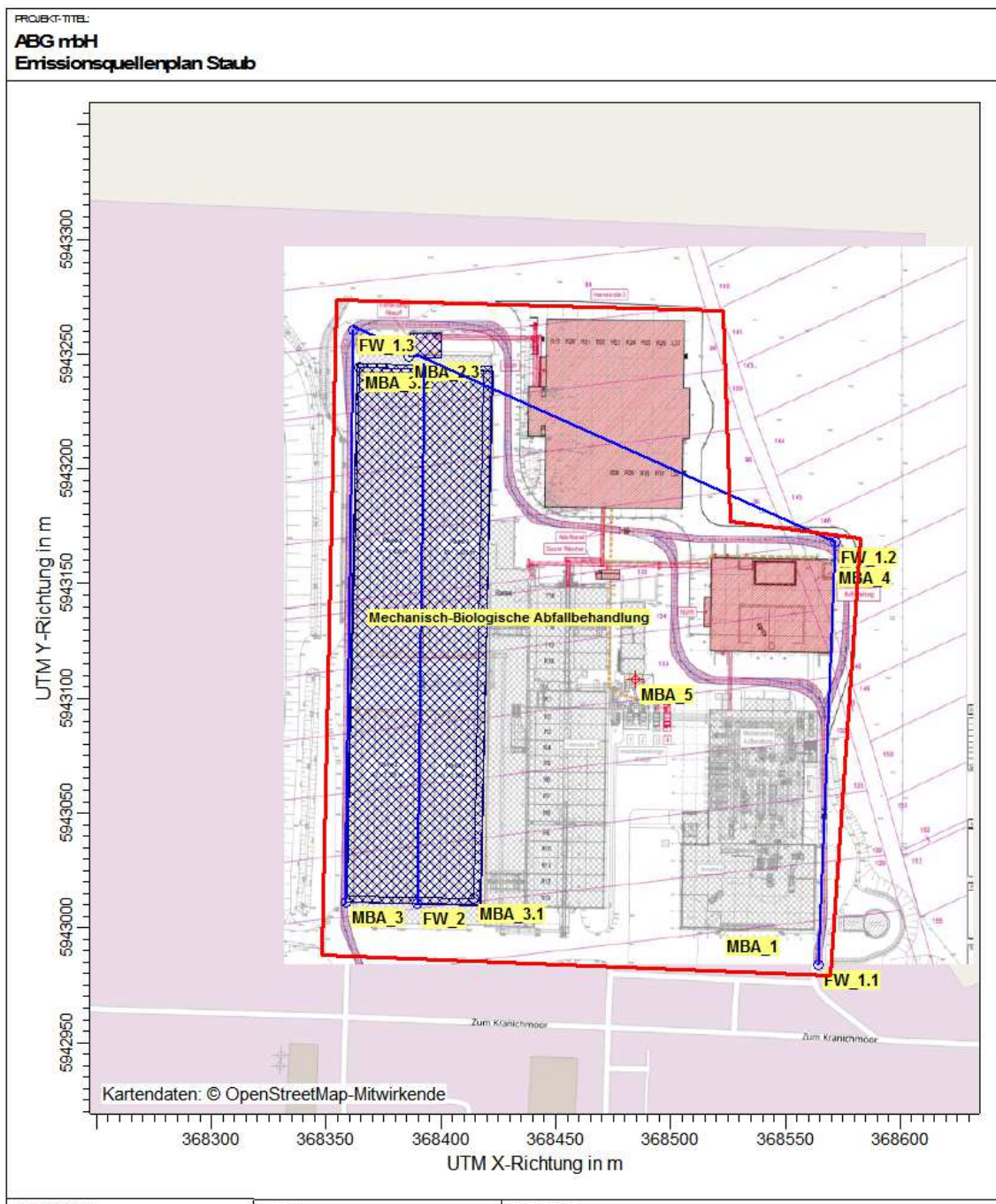


Abbildung 4: Emissionsquellenplan [© B+N Umwelt und Austal]

Die Quellenparameter sind in Anhang 2 wiedergegeben.

5.4 Lage der Emissionsquellen des Planzustandes

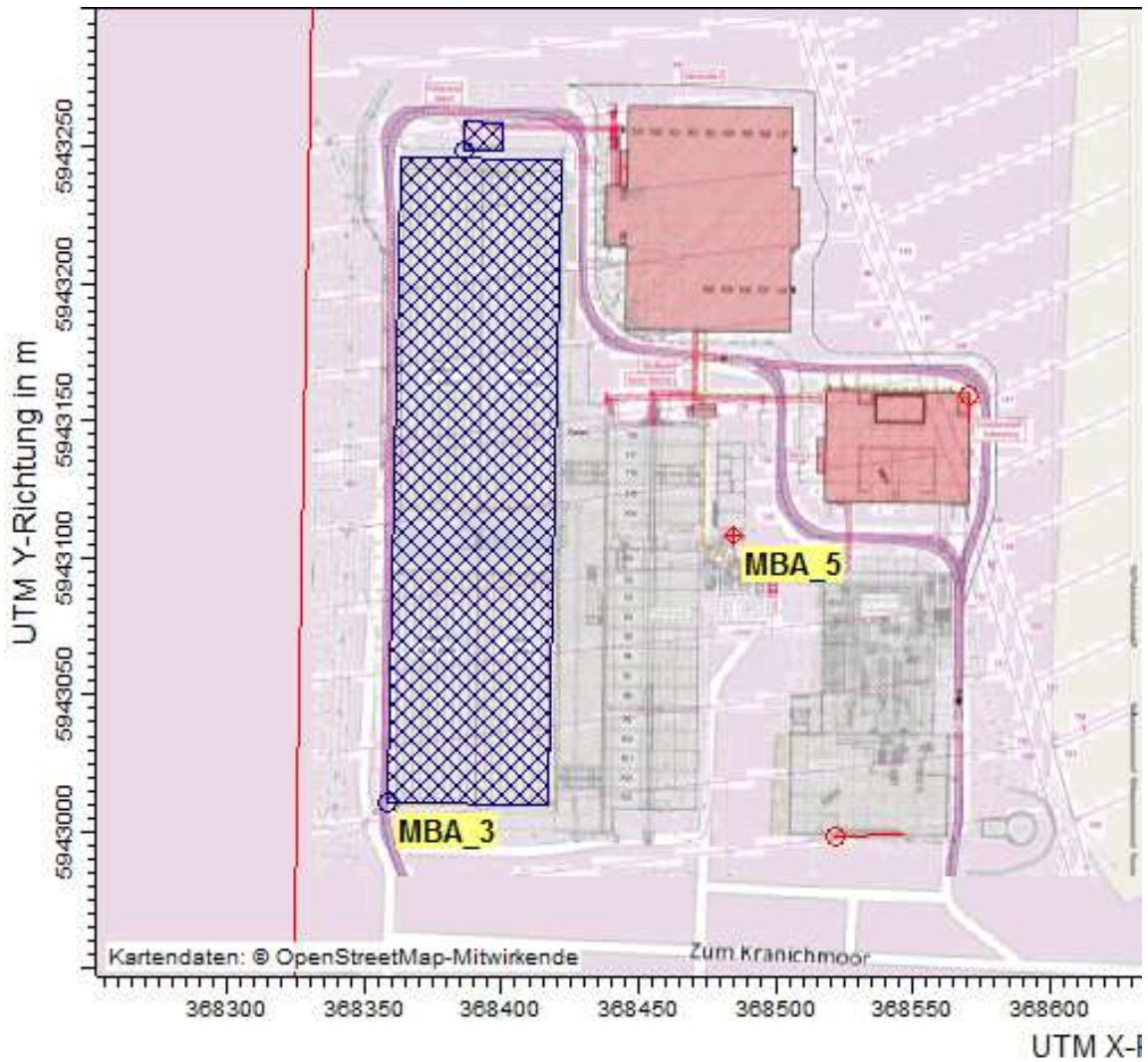


Abbildung 4: Emissionsquellenplan [© BN Umwelt und Austal]

Die Quellenparameter sind in Anhang 2 wiedergegeben.

4.5 Betriebszustand und Schallemissionen

In der folgenden Tabelle sind unter der Berücksichtigung des Betriebsablaufs alle relevanten Schallemissionen verursachenden Vorgänge aufgeführt:

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissions- verursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schalleistungs- pegel [dB(A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutz- maßnahmen
		Tage/Woche Tage/Monat Tage/Jahr	Std./Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.1	Normalbetrieb	6 Tage/Woche	16		EZQi 01	95		
2.1	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	24		EZQi 02	87		
2.1	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	24		EZQi 03...08	91		
5	Normalbetrieb	6 Tage/Woche	16		EZQi 09	109		
5	Normalbetrieb	6 Tage/Woche	16		EZQi 10	109		
5	Normalbetrieb	6 Tage/Woche	16		EZQi 11	109		
	Normalbetrieb	6 Tage/Woche	16		EZQi 12	94		
4	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	24		EZQi 13	85		
4	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	24		EZQi 14	84		
	Normalbetrieb	6 Tage/Woche	14		LIQi 01...06	75		
	Normalbetrieb	6 Tage/Woche	14		LIQi 07	75		
	Normalbetrieb	6 Tage/Woche	14		LIQi 08	75		
1	Normalbetrieb	6 Tage/Woche	14		FLQi 02...05	85,1		
1	Normalbetrieb	6 Tage/Woche	14		FLQi 06...10	83,5		
2.1	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	24		FLQi 17	99		
2.1	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	24		FLQi 22	108,4		
2.1	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	24		FLQi 20	75		

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.06.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissions- verursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schalleistungs- pegel [dB(A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutz- maßnahmen
		Tage/Woche Tage/Monat Tage/Jahr	Std./Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.1	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	2		FLQi 25	75		
3	Normalbetrieb	6 Tage/Woche			FLQi 26...31	82,1		
5	Normalbetrieb	6 Tage/Woche			FLQi 32...36	88		
2.1	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	24		FLQi 38	99		
2.1	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	24		FLQi 40	108,4		
2.1	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	24		FLQi 37	75		
2.1	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	24		FLQi 39	75		
2.1	Normalbetrieb	7 Tage/Woche	24		FLQi 41	75		
	Normalbetrieb	6 Tage/Woche			FLQi 51	100		

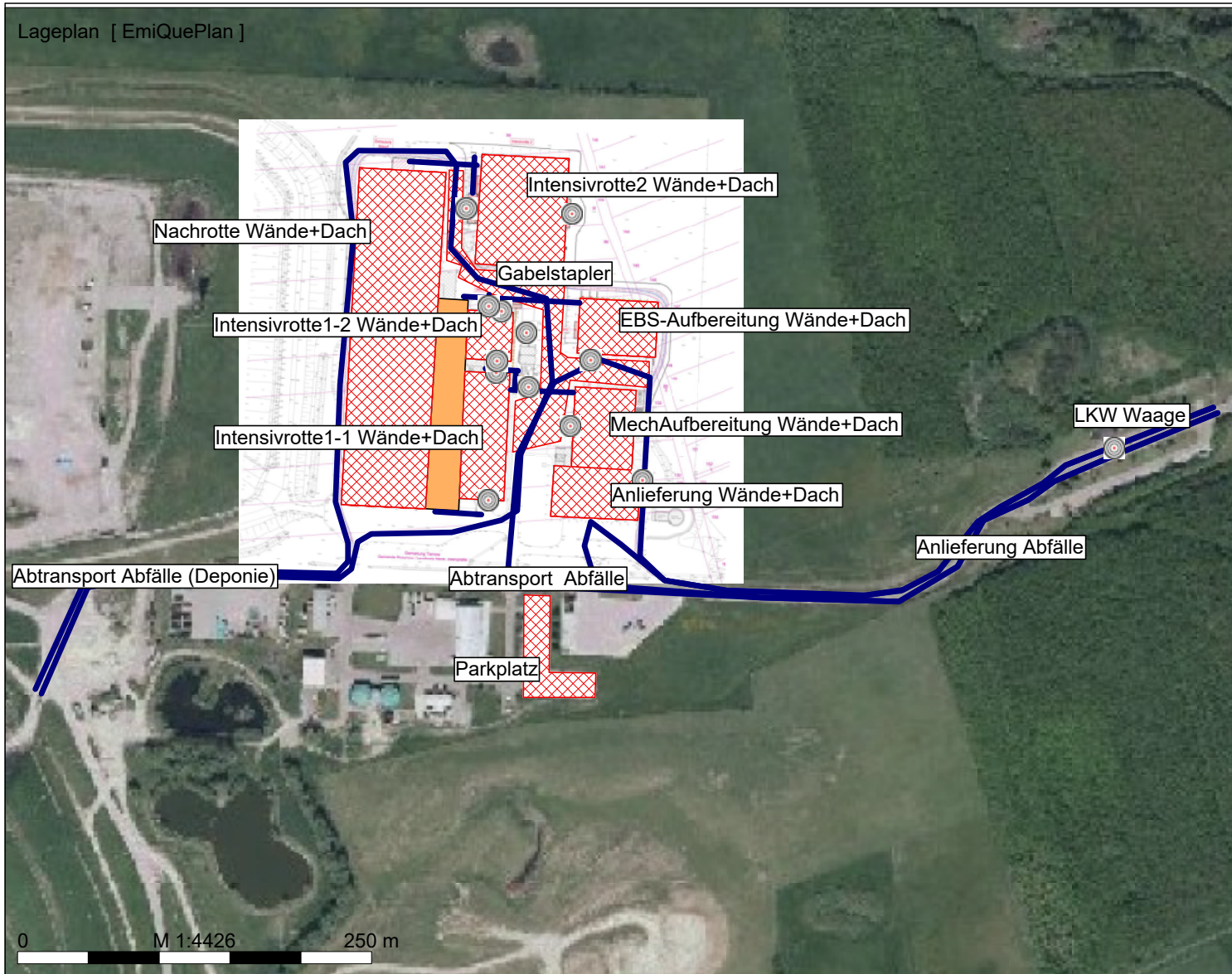
4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen

- Auszug aus Schallimmissionsprognose - Emissionsquellenplan Schall

Anlagen:

- 4.6.1_Quellenplan Schall.pdf

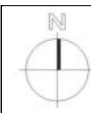
Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Abfallbehandlungsanlage am Standort Rosenow
 Emissionsquellenplan (Übersicht)



ABG mbH
 Zum Kranichmoor
 17091 Rosenow

Legende

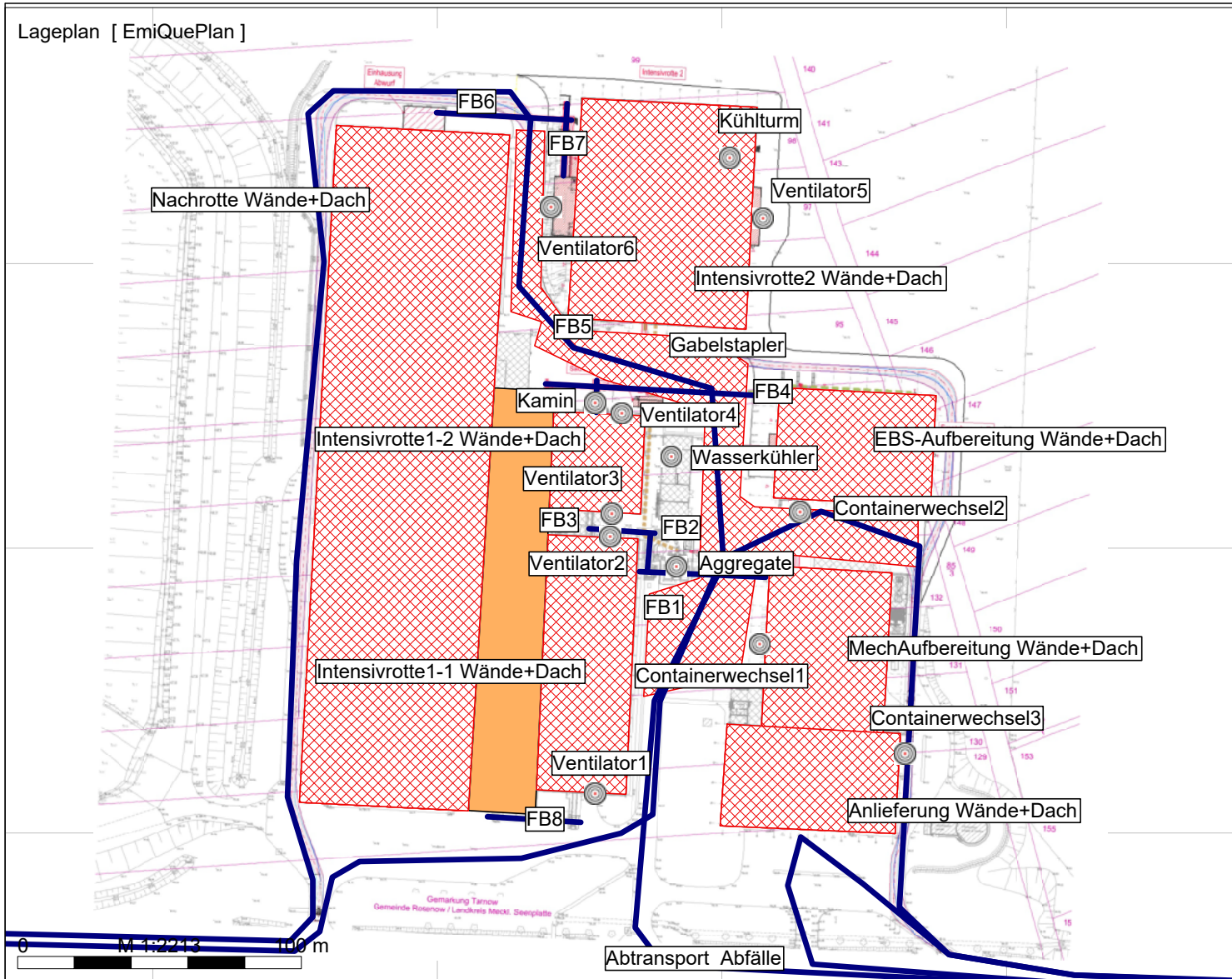
- Gebäude
- Reflexionselement
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Öffnungen (Quellen) (FLQi)



AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
 Büro für Schallschutz
 Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth
 Projekt-Nr.: 10019036



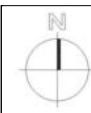
Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Abfallbehandlungsanlage am Standort Rosenow
Emissionsquellenplan



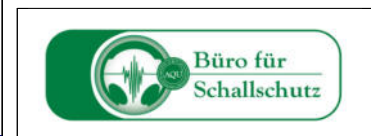
ABG mbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Legende

- Gebäude
- Reflexionselement
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Öffnungen (Quellen) (FLQ)



AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
Büro für Schallschutz
Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth
Projekt-Nr.: 10019036



4.7 Sonstige Emissionen

Es besteht die Gefahr der Freisetzung von Mikroorganismen, insbesondere Legionellen, durch den Betrieb der vorhandenen und geplanten Kühltürme. Daher sind die Vorgaben der 42. BImSchV für den Betrieb der Kühltürme zu beachten und regelmäßige Untersuchungen des Kühlwassers vorzunehmen (siehe Formular 4.8).

4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen

Luftverunreinigungen

Der Betreiber ermittelt gemäß der Vorgaben der 30. BImSchV die Massenkonzentrationen an Staub, Gesamtkohlenstoff und Distickstoffoxid sowie die zur Auswertung und Beurteilung des ordnungsgemäßen Betriebes erforderlichen Bezugsgrößen (Abgastemperatur, Abgasvolumenstrom, Druck, ggf. Feuchtegehalt an Wasserdampf, Masse der zugeführten Einsatzstoffe im Anlieferungszustand) kontinuierlich. Die Messwerte werden registriert und ausgewertet.

Dabei werden Halbstundenwerte erfasst und daraus Tagesmittelwerte gebildet, aus denen über das Abgasvolumen bzw. die Abgasmenge die emittierten Tagesmassen der einzelnen Luftschadstoffe ermittelt werden, welche zu emittierten Monatsmassen aufsummiert werden. Diese werden ins Verhältnis zur Menge der eingesetzten Stoffe (Abfallmenge) gesetzt (Massenverhältnis Emissionen / Einsatzstoff).

Es wird ein jährlicher Messbericht über die kontinuierlichen Messungen und Auswertungen erstellt und der zuständigen Genehmigungsbehörde zur Verfügung gestellt. Die Messergebnisse werden zudem veröffentlicht.

Neben den kontinuierlichen Messungen werden jährlich Einzelmessungen an mind. 3 Tagen durch eine nach § 26 BImSchG zugelassene Messstelle vorgenommen. Der entsprechende Messbericht wird der zuständigen Behörde umgehend vorgelegt.

Aufgrund der deutlichen und dauerhaften Unterschreitung der zulässigen Grenzwerte für Dioxine/Furane wurde mit der Änderungsgenehmigung 2012 (ÄG 027/12) die Verlängerung des Messzyklus für diese Stoffe auf 3 Jahre, 1 Tag, genehmigt.

Mikroorganismen / Legionellen

Der Betreiber führt regelmäßig mindestens zweiwöchentliche betriebsinterne Überprüfungen der chemischen, physikalischen oder mikrobiologischen Kenngrößen des Nutzwassers durch.

Darüber hinaus werden regelmäßig, mindestens alle 3 Monate, Laboruntersuchungen des Nutzwassers auf den Parameter *allgemeine Koloniezahl* zur Überprüfung der Einhaltung des Referenzwertes durchgeführt.

Im gleichen Zyklus wird das Nutzwasser auf den Parameter *Legionellen* untersucht.

Sofern in zwei aufeinanderfolgenden Jahren die Prüfwerte 1 nach Anlage 1 nach 42. BImSchV nicht überschritten werden, kann das Untersuchungsintervall der Laboruntersuchungen auf 6 Monate erweitert werden.

Der Betreiber dokumentiert die betriebsinternen Überprüfungen, die Laboruntersuchungen und deren Ergebnisse im Betriebstagebuch.

Bei nachgewiesener Überschreitung der Prüfwerte werden Maßnahmen zur Begrenzung der Mikroorganismen im Nutzwasser vorgesehen.

4.9 Emissionsgenehmigung gemäß TEHG

entfällt

5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen

Auf vorgesehene Maßnahmen zum Schutz und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen, wird im Kapitel 6 der Anlagen- und Betriebsbeschreibung (Reg. 3) sowie in den Immissionsgutachten eingegangen.

Lärmemissionen

Die Steigerung des Anlagendurchsatzes und die Errichtung zweier zusätzlicher Bauwerke und der darin installierten Aufbereitungstechnik sowie der zusätzliche An- und Abtransportverkehr führen zu einer Zunahme der lärmintensiven Tätigkeiten am Standort der ABA Rosenow.

Die möglichen Auswirkungen auf die maßgeblichen Immissionsorte wurden im Rahmen einer Schallimmissionsprognose, welche den Antragsunterlagen unter Register 15 beiliegt, prognostiziert.

Zusammenfassend kann daraus abgeleitet werden, dass die von dem gesteigerten Anlagendurchsatz ausgehenden Geräusche keine schädlichen Umweltauswirkungen hervorrufen.

Geruch, Staub, Keime

Die Errichtung zweier zusätzlicher Bauwerke und die dafür erforderlichen Anpassungen des Abluftregimes führen zu einer Zunahme der diffusen Geruchsquellen und zu einer Erhöhung des Abluftvolumens aus der Abluftbehandlungsanlage am Standort der ABA Rosenow.

Hinsichtlich der Staubemission sind vor allem die zusätzlichen An- und Abtransporte und die dafür vorgesehenen Fahrwege relevant.

Die möglichen Auswirkungen auf die maßgeblichen Immissionsorte wurden im Rahmen einer Geruchs- und Staubimmissionsprognose, welche den Antragsunterlagen unter Register 16 beiliegt, prognostiziert. Hierbei wurden die derzeit durchgeführten olfaktometrischen Rasterbegehungen berücksichtigt.

Zusammenfassend ist daraus abzuleiten, dass mit der Anlagenerweiterung keine relevante Zunahme der Geruchsemissionen und Staubbefreiung verbunden ist.

Keime sind i. d. R. staubgebunden, so dass die Verbreitung an die des Staubes gekoppelt ist. Maßnahmen, die zu einer Staubbminderung am Entstehungsort und damit zu

einer verringerten Verfrachtung des Staubes führen, werden auch als keimmindernd angesehen. Durch die regelmäßige Reinigung des Betriebsgeländes werden das Wachstum und die Vermehrung von Mikroorganismen und vor allem von Pilzen verhindert.

Luftschadstoffe

Durch die Zunahme der zu behandelnden Abluftvolumina erhöht sich das Ableitvolumen am Kamin, welches als Gemisch aus den beiden Behandlungsanlagen (RTO, Biofilter) emittiert wird.

Mit der vorgesehenen Installation einer 4. RTO soll die Einhaltung der Grenzwerte der 30. BImSchVsichergestellt werden.

Durch den Betreiber werden die Massenkonzentrationen an Staub, Gesamtkohlenstoff und Distickstoffoxid kontinuierlich ermittelt, die Messwerte registriert und ausgewertet. Die Messberichte werden der Behörde und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

5.2 Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme

- Abluftkonzept
- Fließbild Luftmanagement

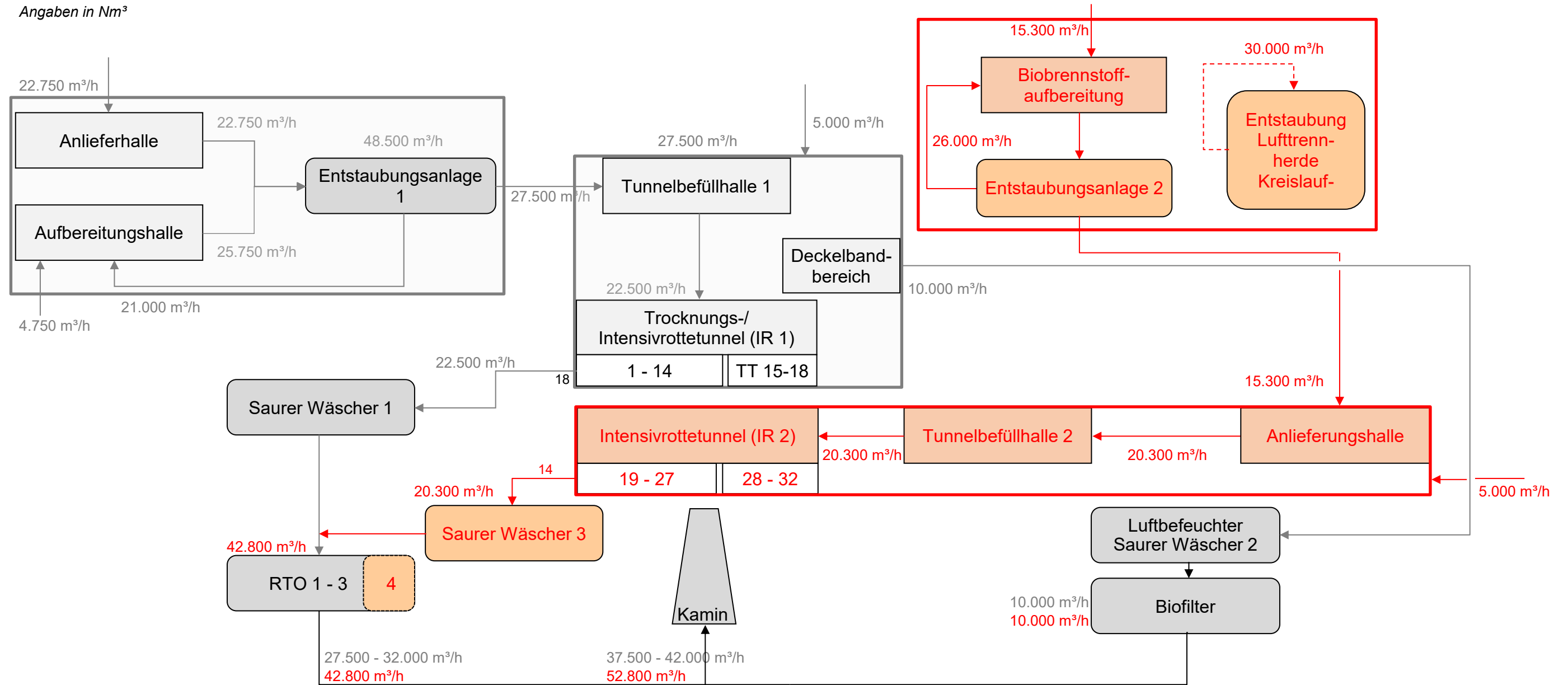
Anlagen:

- 5.2.1.1_Abluftkonzept_220316.pdf
- 5.2.1.2_Fließbild Luftmangement.pdf

ABA - Rosenow - Abluftbehandlungskonzept

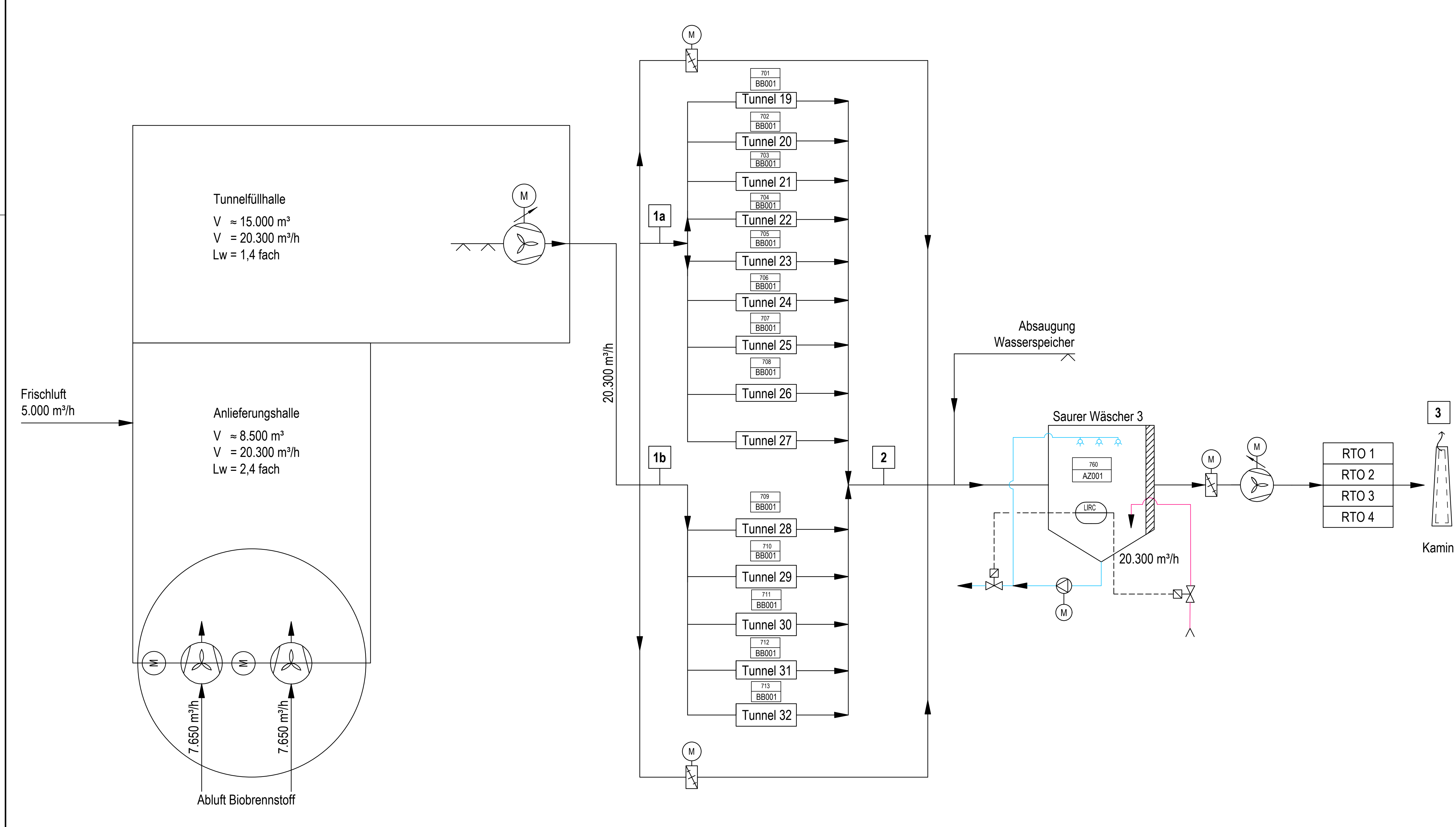
Optimierung der biologischen Stufe und geschlossene Biobrennstoffaufbereitung

Angaben in Nm³




derzeitiger Zustand
zukünftiger Bedarf

vorh. Abgaskamin: Durchmesser Abgaskanal 0,95 m
Höhe über GOK: 23,5 m
Austrittsfläche: 0,71 m²



Bearb.: Zörner	Gez.: A. Augustat	Erstellt: 31.03.2022		
Index	Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung	Gepr.

Auftraggeber:




**OSTMECKLENBURGISCH-VORPOMMERSCHE
ABFALLBEHANDLUNGS- UND ENTSORGUNGS-
GESELLSCHAFT MBH**

17091 ROSENOW
Zum Kranichmoor

Tel.: +49 (0) 39602 296-0
Fax: +49 (0) 39602 296-90

Rosenow
01.07.2022

Planer:



BN Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 ROSTOCK

Franz-Wienholz-Str. 25a
17291 PRENZLAU

Tel.: +49 (0) 381 63712-30
Fax: +49 (0) 381 63712-34

Tel.: +49 (0) 3984 835-211
Fax: +49 (0) 3984 835-590

Rostock
01.07.2022

Bauvorhaben:

**Abfallentsorgungsanlage Rosenow
- Erweiterung der Biologischen Stufe -**

Landkreis: MECKLENBURGISCHE SEENPLATTE Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt:

**Fließbild
Luftmanagement**

Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1298-29
Maßstab:	-	Zeichnungs-Nr.:	42914
Höhenbezug:	DHHN	Anlage:	
Koordinatensystem:	ETRS 89/UTM 33	Blatt-Nr.:	

5.3 Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem

Eine detaillierte Zeichnung der Anlagentechnik kann erst im Zuge der Auftragsvergabe erstellt werden.

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild: RTO 1 - 4
 Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.: BE 1, BE 2, BE 5
 Verbunden mit Quelle(n) Nr.:
 Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage: Regenerative Thermische Oxidation (RTO)
 Reinigungsprinzip: Nachverbrennung
 Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand: 52.800 m³/h bezogen auf Betriebsbedingungen

Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand			
Abgeschiedene Stoffarten	Konzentration [mg/m ³]		Abscheidegrad [%]
	Rohgas	Reingas	
1	2	3	4
Abluft / Kohlenstoff		20	

6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)**1. Wurde der Behörde bereits angezeigt, dass ein Betriebsbereich vorliegt?**

- Ja. Bitte fahren Sie mit Frage 2 fort.
- Nein. Bitte fahren Sie mit Frage 3 fort.

2. Ergeben sich durch das beantragte Vorhaben Änderungen in Bezug auf das tatsächliche oder vorgesehene Vorhandensein gefährlicher Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV oder deren Entstehung bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung)?

- Ja. Bitte aktualisieren Sie die Berechnung zur Ermittlung von Betriebsbereichen und legen Sie die Unterlagen der Ermittlungshilfe diesem Antrag bei. Fahren Sie bitte mit Frage 4 fort.
- Nein. Bitte legen Sie die entsprechenden Unterlagen zur bereits erfolgten Anzeige diesem Antrag bei und fahren mit Abschnitt 6.2 fort.

3. Sind gefährliche Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV in einer oder mehreren Anlagen eines Betreibers tatsächlich vorhanden oder kann vernünftigerweise vorhergesehen werden, dass solche Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung) entstehen?

- Ja. Ermitteln Sie bitte, ob die Mengenschwellen zum Erreichen eines Betriebsbereiches erreicht oder überschritten werden.
- Nein.

4. Liegt entsprechend der Ermittlungshilfe ein Betriebsbereich vor?

- Nein. Es liegt kein Betriebsbereich vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.4 fort.
- Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der unteren Klasse vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.2 fort.
- Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der oberen Klasse vor. Bitte bearbeiten Sie Abschnitt 6.2 und 6.3.

7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz werden in der Anlagen- und Betriebsbeschreibung (Kap. 8.1, s. Register 3) erläutert. Zudem liegen Betriebsanweisungen vor, die von den Mitarbeitern einzuhalten sind.

Es werden keine weiteren Tätigkeiten oder Prozesse in der erweiterten Anlage vorgenommen, die nicht bereits in der Bestandsanlage erfolgen, so dass die bisherigen Maßnahmen zum Arbeitsschutz weiterhin Bestand haben.

Für das Rangieren der Fahrzeuge/Mobiltechnik auf dem Betriebsgelände ist jeder Mitarbeiter verantwortlich. Beim Rangieren ist darauf zu achten, dass sich im Fahrbereich der Fahrzeuge keine Personen aufhalten. Die Fahrzeuge und Mobiltechnik sind für die Adsorption von Staub mit einer Luftversorgungs- und Klimatisierungsanlage (Schutzbelüftung nach BGI 581) und mit einer Dieselpartikelfilteranlage (nach TRGS 554) ausgerüstet.

Während des Anlieferprocedures sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, welche ein Verschleppen von Biostoffen verhindern. Dies betrifft vor allem die Verladetätigkeit und die daran beteiligten Personen (z. B. Ein- und Austeigen des Fahrers im Lagerbereich). Die Forderungen der BioStoffV sind hierbei zu beachten und die Expositionsdauer des Personals so kurz wie möglich zu halten.

Auf dem gesamten Betriebsgelände dürfen Fahrzeuge nur in Schrittgeschwindigkeit fahren. Über entsprechende Beschilderungen bzw. Betriebsanweisungen wird darauf hingewiesen.

Die Maßnahmen zum Arbeitsschutz werden am Standort gemäß Arbeitsschutzgesetz, der Betriebssicherheits- und Biostoffverordnung sowie den technischen Regeln für biologische Arbeitsstoffe (TRBA 400) im Rahmen der spezifischen Betriebsanweisungen sowie in Zusammenarbeit mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit durch die ABG umgesetzt.

7.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen
--

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Gefahrstoff		Verwendung / Verbrauch [kg/h]	Lagerung [kg]
			Bezeichnung	Kennzeichnung		
1	2	3	4	5	6	7
2.1	Intensivrottestufe		Prozessabwasser (Kreislauf)			200.000
2.1	Intensivrottestufe	im Maschinenbetrieb	Motorenöl 10W40			
2.1	Intensivrottestufe	im Maschinenbetrieb	Motorenöl 5W30			
2.1	Intensivrottestufe	im Maschinenbetrieb	Mehrzweckfett			
2.1	Intensivrottestufe	im Maschinenbetrieb	Schmierfett			
2.1	Intensivrottestufe	im Maschinenbetrieb	Scheibenreiniger			
2.1	Intensivrottestufe	im Maschinenbetrieb	Kühlerfrostschutz			

7.3 Explosionsschutz, Zonenplan

Für den Betrieb der Biobrennstoff-Aufbereitung wird zur Inbetriebnahme eine Gefährdungsbeurteilung hinsichtlich der Staub-Explosionsgefahr erstellt und im Ergebnis dieser werden ggf. Explosionsschutzmaßnahmen definiert (sofern Ex-Bereiche vorliegen).

In allen anderen Betriebsbereichen ist nicht mit der Bildung explosionsfähiger Atmosphären zu rechnen.

7.4 Lärm am Arbeitsplatz

In der folgenden Tabelle sind unter der Berücksichtigung des Betriebsablaufs alle relevanten Schallemissionen verursachenden Vorgänge aufgeführt:

Lfd. Nr.	BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissions- verursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Tageslärm- expositionspegel [db(A)]	Spitzenschall- druckpegel [db (C)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutz- maßnahmen
			Tage/Woche Tage/Monat Tage/Jahr	Std./Tag	Uhrzeit					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2.1	Dekompaktierer, Tunneleintragsgerät, Radlader,	6	16	06-22:00					Geschlossene Radladerkabine
2	3	Mietenumsetzer, Radlader	6	16	06-22:00					Geschlossene Radladerkabine
3	5	Maschinentechnik, Radlader	6	16	06-22:00					Gehörschutz, geschlossene Radladerkabine

8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)

Maßnahmen im Falle der Betriebseinstellung

Nach § 5 Abs. 3 BImSchG ist die beantragte Anlage so zu errichten, zu betreiben und stillzulegen, dass auch nach einer möglichen Betriebseinstellung von der Anlage bzw. dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren oder erhebliche Nachteile hervorgerufen werden können.

Sicherungsmaßnahmen

Nach Einstellung des Betriebes der Abfallbehandlungsanlage sind folgende Sicherungsmaßnahmen vorgesehen:

- vollständige Entleerung und Säuberung aller Flächen, Bauwerke und Behälter, insbesondere derjenigen, die mit Abfällen in Berührung standen inkl. Mobiltechnik;
- sicherer Verschluss der Bauwerke zur Verhinderung unbefugten Zutritts;
- Aufstellung von Hinweisschildern, die auf das Zutrittsverbot hinweisen.

Diese Sicherungsmaßnahmen dienen dazu, den Zeitraum von der Betriebseinstellung selbst bis zum Beginn des Rückbaus derart sicherzustellen, dass von den Baulichkeiten keine Gefährdungen ausgehen und der Zutritt Unbefugter vermieden wird.

Verwertung und Entsorgung

Nach Sicherung der Baulichkeiten erfolgt die Verwertung und Entsorgung der Anlagentechnik. Dabei werden zunächst die Anlagenteile ausgebaut und für den Abtransport bereitgestellt, die durch Dritte einer erneuten Nutzung zugeführt werden können. Für Anlagenteile, die keiner Weiternutzung zugeführt werden können, ist eine Demontage und Zerlegung derart vorzunehmen, dass eine stoffliche bzw. energetische Verwertung dieser erfolgen kann. Eine Getrennthaltung von Fraktionen, wie z. B. Eisenschrott, Nichteisenschrott, Sperrmüll etc., ist vorzunehmen.

Durch diese Maßnahmen ist sichergestellt, dass die Abfallbehandlungsanlage so hinterlassen wird, dass ein Rückbau der baulichen Anlagen gefahrlos erfolgen kann.

Rückbau

Der Rückbau der Anlage erfolgt mit entsprechender Technik und der Abtransport der abgebrochenen Materialien mit der Zuordnung in die entsprechenden Verwertungs- und Entsorgungsanlagen. Der Rückbau bezieht sich auch auf unterirdisch verlegte Kabel und Rohrleitungen, die keiner weiteren Bestimmung unterliegen. Diese Kabel und Rohrleitungen sind zu bergen bzw. (teilweise bei Rohrleitungen) zu verdämmen. Letztendlich ist ein Baufeld herzustellen, wie es sich vor dem Bau der Anlage dargestellt hat.

Rekultivierung

Auf das o. b. Baufeld sind Rekultivierungsböden in der Schichtstärke und annähernden Zusammensetzung des Ursprungszustandes aufzutragen und eine umgebungstypische Bepflanzung bzw. Begrünung vorzunehmen. Die konkreten Maßnahmen müssen zum Zeitpunkt der anstehenden Rekultivierung unter Berücksichtigung des sich dann eingestellten Landschaftsbildes entwickelt werden.

9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

Charakterisierung des Abfalls											Geprüfte Vermeidungs-, Verwertungs- bzw. Beseitigungsmöglichkeiten							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ifd. Nr.	Interne Abfallbezeichnung	AVV-schlüssel	Anfallstelle		Menge [t/a]	Häufigkeit	Konsistenz	Zusammensetzung des Abfalls			Abfall zur Verwertung		Abfall zur Beseitigung		Entsorgungsweg			Grund, weshalb keine Vermeidung oder Verwertung
								Komponentenname	Anteil Gew % min	Anteil Gew % max	Ja	R-Satz	Ja	D-Satz	Nachweis vorhanden	Nr.	gültig bis	
1	Inertmaterial	190599	A	3	89800	täglich	fest				<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	D1	<input checked="" type="checkbox"/>			
2	Fe-Metalle	191202	A	5	473	täglich	fest				<input checked="" type="checkbox"/>	R4	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
3	NE-Metalle	191203	A	5	170	täglich	fest				<input checked="" type="checkbox"/>	R4	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
4	Biobrennstoff 0-60 mm	191210	A	5	20907	täglich	fest				<input checked="" type="checkbox"/>	R1	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
5	Staub-Briketts	191210	A	5	2813	täglich	fest				<input checked="" type="checkbox"/>	R1	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
6	PPK	200101	A	5	7000	täglich	fest				<input checked="" type="checkbox"/>	R5	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 23.06.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

Formular 9.2.1 Angaben zum Entsorgungsweg
--

Erzeuger-Nr.: M52E90023

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls	Abfallschlüssel	Jahresmenge [t/a] : <u>89800</u>
Inertmaterial	190599	Anfallhäufigkeit : <u>täglich</u>
Abfallbezeichnung (nach AVV)		Konsistenz : <u>fest</u>
Abfälle a.n.g.		Temperatur [°C] : <u> </u>

Angaben zum Abfallentsorger

Firma	
Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	
Straße	Hausnr.
Zum Kranichmoor	
PLZ	Ort
17091	Rosenow

Angaben zur Entsorgungsanlage

Entsorgungsverfahren nach Anlage 1 oder 2 KrWG:	R oder D 1	
Eigenentsorgung i.S. § 50 (2) KrWG:	<input type="checkbox"/> Ja	
Entsorger-Nr.:	M52HMD016	
Bezeichnung der Entsorgungsanlage		
Deponie Rosenow		
Straße	Hausnr.	
Zum Kranichmoor		
Staat	PLZ	Ort
D	17091	Rosenow
Ansprechpartner		
Telefon	Telefax	E-mail
Ist die Anlage gemäß § 7 NachwV freigestellt ?		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
wenn ja, Freistellungsnr.		

Bestätigung

Wir versichern, dass die hier bezeichnete Anlage für die Entsorgung des o.g. Abfalls zugelassen ist und dass die Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder gemeinwohlverträglich beseitigt werden.

Wir sind grundsätzlich bereit, den Abfall ab _____ anzunehmen.

Diese Erklärung befreit nicht von der Nachweisführung über die Entsorgung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle gemäß NachwV.

Datum / Ort

Stempel / Unterschrift

Formular 9.2.2 Angaben zum Entsorgungsweg
--

Erzeuger-Nr.: M52E90023

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls	Abfallschlüssel	Jahresmenge [t/a] : <u>473</u>
Fe-Metalle	191202	Anfallhäufigkeit : <u>täglich</u>
Abfallbezeichnung (nach AVV)		Konsistenz : <u>fest</u>
Eisenmetalle		Temperatur [°C] : _____

Angaben zum Abfallentsorger

Firma	
GRUNSKE Metall-Recycling GmbH & Co. KG	
Straße	Hausnr.
Veltener Straße 32	
PLZ	Ort
16515	Oranienburg / OT Germendorf

Angaben zur Entsorgungsanlage

Entsorgungsverfahren nach Anlage 1 oder 2 KrWG:	R 4 oder D	
Eigenentsorgung i.S. § 50 (2) KrWG:	<input type="checkbox"/> Ja	
Entsorger-Nr.:	PA1000319	
Bezeichnung der Entsorgungsanlage		
GRUNSKE Metall-Recycling GmbH & Co. KG		
Straße	Hausnr.	
Veltener Straße 32		
Staat	PLZ	Ort
D	16515	Oranienburg / OT Germendorf
Ansprechpartner		
Telefon	Telefax	E-mail
Ist die Anlage gemäß § 7 NachwV freigestellt ?		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
wenn ja, Freistellungsnr.		

Bestätigung

Wir versichern, dass die hier bezeichnete Anlage für die Entsorgung des o.g. Abfalls zugelassen ist und dass die Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder gemeinwohlverträglich beseitigt werden.	
Wir sind grundsätzlich bereit, den Abfall ab _____ anzunehmen.	
Diese Erklärung befreit nicht von der Nachweisführung über die Entsorgung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle gemäß NachwV.	
Datum / Ort	Stempel / Unterschrift

Formular 9.2.3 Angaben zum Entsorgungsweg
--

Erzeuger-Nr.: M52E90023

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls NE-Metalle	Abfallschlüssel 191203	Jahresmenge [t/a] : <u>170</u> Anfallhäufigkeit : <u>täglich</u>
Abfallbezeichnung (nach AVV) Nichteisenmetalle		Konsistenz : <u>fest</u> Temperatur [°C] : _____

Angaben zum Abfallentsorger

Firma	
SRW metalfloat GmbH	
Straße	Hausnr.
Berndt-Ulrich-Scholz-Str.	1
PLZ Ort	
04571 Rötha OT Espenhain	

Angaben zur Entsorgungsanlage

Entsorgungsverfahren nach Anlage 1 oder 2 KrWG:	R 4 oder D
Eigenentsorgung i.S. § 50 (2) KrWG:	<input type="checkbox"/> Ja
Entsorger-Nr.:	SL79A0131
Bezeichnung der Entsorgungsanlage	
SRW metalfloat GmbH	
Straße	Hausnr.
Berndt-Ulrich-Scholz-Str.	1
Staat PLZ Ort	
D 04571 Rötha OT Espenhain	
Ansprechpartner	
Telefon	Telefax
	E-mail
Ist die Anlage gemäß § 7 NachwV freigestellt ?	
<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
wenn ja, Freistellungsnr.	

Bestätigung

Wir versichern, dass die hier bezeichnete Anlage für die Entsorgung des o.g. Abfalls zugelassen ist und dass die Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder gemeinwohlverträglich beseitigt werden.	
Wir sind grundsätzlich bereit, den Abfall ab _____ anzunehmen.	
Diese Erklärung befreit nicht von der Nachweisführung über die Entsorgung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle gemäß NachwV.	
Datum / Ort	Stempel / Unterschrift

Formular 9.2.4 Angaben zum Entsorgungsweg
--

Erzeuger-Nr.: M52E90023

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls	Abfallschlüssel	Jahresmenge [t/a] : <u>20907</u>
Biobrennstoff 0-60 mm	191210	Anfallhäufigkeit : <u>täglich</u>
Abfallbezeichnung (nach AVV)		Konsistenz : <u>fest</u>
brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)		Temperatur [°C] : _____

Angaben zum Abfallentsorger

Firma	
EEW Energy from Waste GmbH	
Straße	Hausnr.
Schöninger Straße	2-3
PLZ Ort	
38350 Helmstedt	

Angaben zur Entsorgungsanlage

Entsorgungsverfahren nach Anlage 1 oder 2 KrWG:	R 1 oder D
Eigenentsorgung i.S. § 50 (2) KrWG:	<input type="checkbox"/> Ja
Entsorger-Nr.:	M52TBA166
Bezeichnung der Entsorgungsanlage	
EEW Energy from Waste Stavenhagen GmbH & Co KG	
Straße	Hausnr.
Schultetusstraße	43 b
Staat PLZ Ort	
D 17153 Stavenhagen	
Ansprechpartner	
Telefon	Telefax E-mail
Ist die Anlage gemäß § 7 NachwV freigestellt ?	
<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein	
wenn ja, Freistellungsnr.	

Bestätigung

Wir versichern, dass die hier bezeichnete Anlage für die Entsorgung des o.g. Abfalls zugelassen ist und dass die Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder gemeinwohlverträglich beseitigt werden.	
Wir sind grundsätzlich bereit, den Abfall ab _____ anzunehmen.	
Diese Erklärung befreit nicht von der Nachweisführung über die Entsorgung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle gemäß NachwV.	
Datum / Ort	Stempel / Unterschrift

Formular 9.2.5 Angaben zum Entsorgungsweg
--

Erzeuger-Nr.: M52E90023

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls	Abfallschlüssel	Jahresmenge [t/a] : <u>2813</u>
Staub-Briketts	191210	Anfallhäufigkeit : <u>täglich</u>
Abfallbezeichnung (nach AVV)		Konsistenz : <u>fest</u>
brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)		Temperatur [°C] : _____

Angaben zum Abfallentsorger

Firma	
EEW Energy from Waste GmbH	
Straße	Hausnr.
Schöninger Straße	2-3
PLZ	Ort
38350	Helmstedt

Angaben zur Entsorgungsanlage

Entsorgungsverfahren nach Anlage 1 oder 2 KrWG:	R 1 oder D	
Eigenentsorgung i.S. § 50 (2) KrWG:	<input type="checkbox"/> Ja	
Entsorger-Nr.:	M52TBA166	
Bezeichnung der Entsorgungsanlage		
EEW Energy from Waste Stavenhagen GmbH & Co KG		
Straße	Hausnr.	
Schultetusstraße	43 b	
Staat	PLZ	Ort
D	17153	Stavenhagen
Ansprechpartner		
Telefon	Telefax	E-mail
Ist die Anlage gemäß § 7 NachwV freigestellt ?		
<input type="checkbox"/> Ja		<input checked="" type="checkbox"/> Nein
wenn ja, Freistellungsnr.		

Bestätigung

Wir versichern, dass die hier bezeichnete Anlage für die Entsorgung des o.g. Abfalls zugelassen ist und dass die Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder gemeinwohlverträglich beseitigt werden.	
Wir sind grundsätzlich bereit, den Abfall ab _____ anzunehmen.	
Diese Erklärung befreit nicht von der Nachweisführung über die Entsorgung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle gemäß NachwV.	
Datum / Ort	Stempel / Unterschrift

Formular 9.2.6 Angaben zum Entsorgungsweg
--

Erzeuger-Nr.: M52E90023

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls	Abfallschlüssel	Jahresmenge [t/a] : <u>7000</u>
PPK	200101	Anfallhäufigkeit : <u>täglich</u>
Abfallbezeichnung (nach AVV)		Konsistenz : <u>fest</u>
Papier und Pappe		Temperatur [°C] : _____

Angaben zum Abfallentsorger

Firma		
Unternehmungsgruppe RECON-T GmbH		
Straße		Hausnr.
Forststraße		20-24
PLZ	Ort	
16303	Schwedt	

Angaben zur Entsorgungsanlage

Entsorgungsverfahren nach Anlage 1 oder 2 KrWG:	R 4 oder D	
Eigenentsorgung i.S. § 50 (2) KrWG:	<input type="checkbox"/> Ja	
Entsorger-Nr.:	PA3000192	
Bezeichnung der Entsorgungsanlage		
Unternehmungsgruppe RECON-T GmbH		
Straße		Hausnr.
Forststraße		20-24
Staat	PLZ	Ort
D	16303	Schwedt
Ansprechpartner		
Telefon	Telefax	E-mail
Ist die Anlage gemäß § 7 NachwV freigestellt ?		
	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
wenn ja, Freistellungsnr.		

Bestätigung

Wir versichern, dass die hier bezeichnete Anlage für die Entsorgung des o.g. Abfalls zugelassen ist und dass die Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder gemeinwohlverträglich beseitigt werden.	
Wir sind grundsätzlich bereit, den Abfall ab _____ anzunehmen.	
Diese Erklärung befreit nicht von der Nachweisführung über die Entsorgung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle gemäß NachwV.	
Datum / Ort	Stempel / Unterschrift

9.3 Abfallentsorgungsanlagen - Abfallannahmekatalog
--

Lfd. Nr.	Anl.Nr./AN-Nr.	Bezeichnung der Anlage/AN	Beseitigungs-/ Verwertungs-verfahren	Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung	Zulässige Kapazität	Einheit	Einschränkungen oder Anmerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0001	ABA Rosenow	R5	190501	Nativorganik (Input IR)	40000	t/a	Behandlung
2	0001	ABA Rosenow	R5	200101	PPK	7000	t/a	Umschlag

9.4 Ermittlung der Entsorgungskosten

In dieser Tabelle sind alle in der Betriebseinheit der Anlage gehandhabten und anfallenden Stoffe und Produkte, die nicht Luftverunreinigung oder Abwasser sind, lückenlos aufgeführt:

lfd. - Nr.	Lagerort		Stoff- strom Nr. lt. Fließ- bild	Bezeichnung des gehandhabten/anfallenden Stoffes, des Produktes oder des Abfalls	Abfallschlüssel gemäß AVV	Beseitigungs-/ Verwertungs- verfahren	maximale Lagermengen			Transportweg (Entfernung zur Behandlungs- anlage / Deponie [km])	Entsorgungs- kosten (einschl. Aufnahme und Transport) incl. MWSt [€/t]	Summe der Entsorgungs- kosten [€]	Outputlager = Inputlager	
	Nr.	Bezeichnung					gefährl. Abfall [t]	nicht gefährl. Abfall [t]	Produkte geh. Stoffe [t]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
INPUTLAGER sowie relevante Mengen von Stoffen, die sich in der Behandlung befinden														
1				PPK	200101	R		140,00		100	74,75	10.465,00	<input checked="" type="checkbox"/>	
2				Nativorganik (Input IR)	190501	R		0,00		100	74,75	0,00	<input type="checkbox"/>	
OUTPUTLAGER														
3				Inertmaterial	190599	D		100,00		100,00	161,00	16.100,00		
4				Fe-Metalle	191202	R		140,00		100,00	74,75	10.465,00		
5				NE-Metalle	191203	R		140,00		100	74,75	10.465,00		
6				Biobrennstoff 0-60 mm	191210	R		270,00		100	74,75	20.182,50		
7				Staub-Briketts	191210	R		0,00		100	74,75	0,00		
8				PPK	200101	R		0,00		100,00	74,75	0,00		
Summe der Lagermengen:								0,00	790,00	0,00	Summe der Entsorgungskosten		67.677,50 €	

10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

Angaben zur Abwasserwirtschaft werden in Kapitel 5.2.3 und 5.6 der Anlagen- und Betriebsbeschreibung (Register 3) gemacht.

10.2 Entwässerungsplan

- Lageplan Entwässerung

10.3 Beschreibung der abwasserrelevanten Vorgänge

siehe Kapitel 5.2.3

10.4 Angaben zu gehandhabten Stoffen

siehe Kapitel 5.2.3

10.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser

- Kreislaufführung von Prozesswasser und Kondensat zur Befeuchtung der Intensivrotte und der Nachrotte

10.6 Maßnahmen zur Überwachung der Abwasserströme

- regelmäßige Beprobung von Prozessabwasser, Kondensat und Abflutwasser (Kühlung)

10.7 Angaben zum Abwasser am Ort des Abwasseranfalls und vor der VermischungProzessabwasser Intensivrotte 2:

- Fassung über Grundleitungen
- Einleitung in 2-Kammer-Schacht
- Vorreinigung über Sieb
- Speicherung in Prozesswasserspeicher
- Nutzung zur Befeuchtung des Rotteprozesses (Kreislaufführung)

Kondensat Abluftsystem:

- Nutzung zur Befeuchtung der Rotteprozesse (Intensiv-, Nachrotte)
- tlws. Abschlämmen und Ableitung in Bestandskanalisation zur Sickerwasserbehandlungsanlage

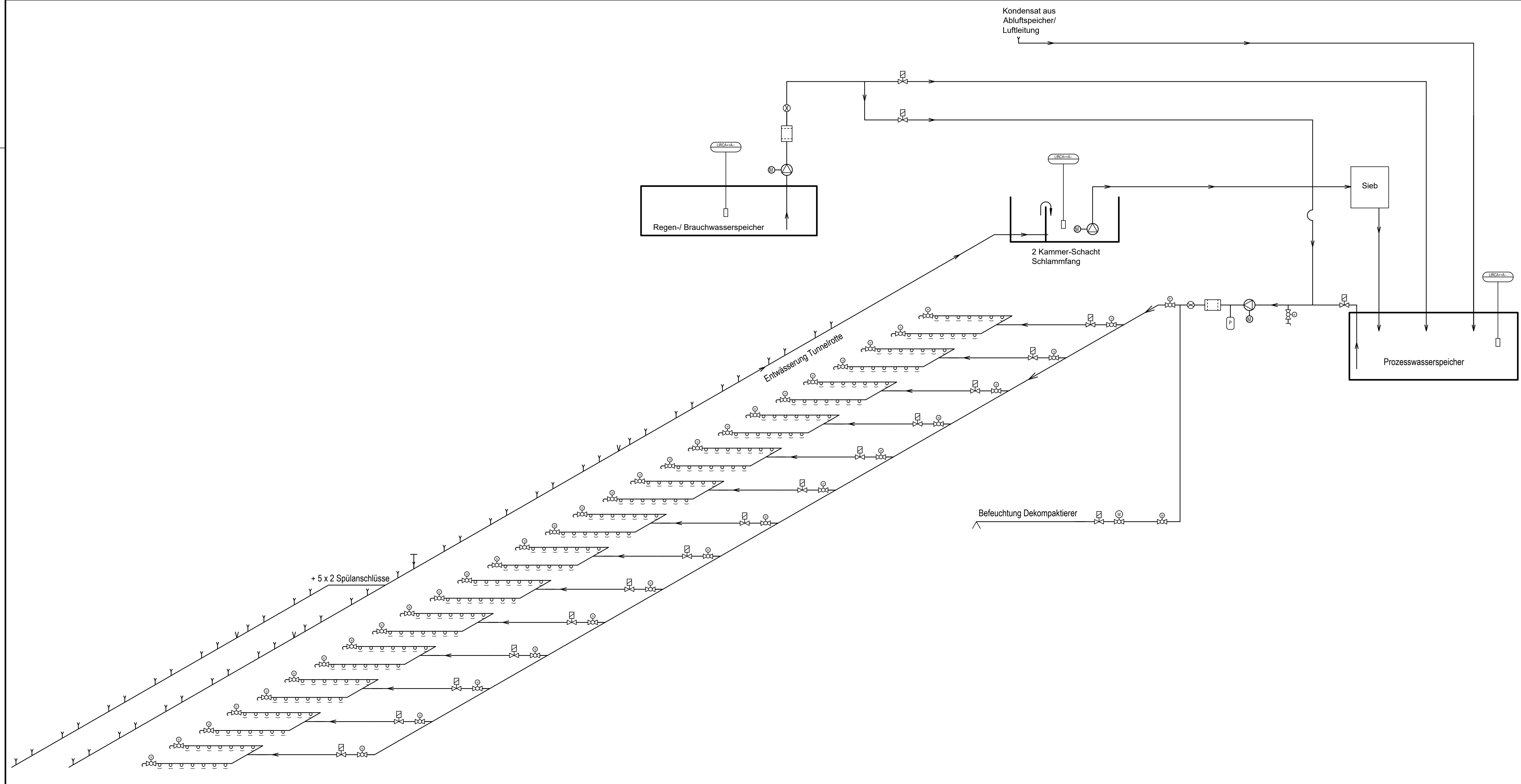
Abflutwasser Kühlung:

- Fassung und Zwischenspeicherung in Abflutspeicher
- Nutzung zur Befeuchtung der Rotteprozesse (Intensiv-, Nachrotte)
- tlws. Abschlämmen und Ableitung in Bestandskanalisation zur Sickerwasserbehandlungsanlage

10.8 Abwassertechnisches Fließbild

Anlagen:

- 3.8.3.2 Fließbild Wassermangement.pdf



Bearb.: Zörner	Gez.: A. Augustat	Erstellt: 01.04.2022		
Index	Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung	Gepr.

Auftraggeber:

**OSTMECKLENBURGISCH-VORPOMMERSCHER
ABFALLBEHANDLUNGSGES. UND
ENTSORGUNGSGESELLSCHAFT MBH**

17091 ROSENOW
Zum Kranichmoor

Tel.: +49 (0) 39602 296-0
Fax: +49 (0) 39602 296-90

Rosenow

01.07.2022

Ein Unternehmen der UVD GmbH

Planer:

BN Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 ROSTOCK

Franz-Wienholz-Str. 25a
17291 PRENZLAU

Tel.: +49 (0) 381 63712-30
Fax: +49 (0) 381 63712-34

Tel.: +49 (0) 3984 835-211
Fax: +49 (0) 3984 835-590

Rostock

01.07.2022

Bauvorhaben:

**Abfallentsorgungsanlage Rosenow
- Erweiterung der Biologischen Stufe -**

Landkreis: MECKLENBURGISCHE SEENPLATTE Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt:

**Fließbild
Wassermanagement**

Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1298-29
Maßstab:	-	Zeichnungs-Nr.:	42915
Höhenbezug:	DHHN	Anlage:	
Koordinatensystem:	ETRS 89/UTM 33	Blatt-Nr.:	

10.9 Abwasseranfall und Charakteristik des Rohabwassers
--

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Abwasserart	Höchstmenge		Parameter	Höchstkonzentration [mg/l]	Höchstfracht [kg/h]	Ableitung
				[m³/h]	[m³/d]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.1	Intensivrottstufe		Prozessabwasser (Kreislauf)						
			Kondensat/Abflutwasser						

10.12 Niederschlagsentwässerung

- Einleitung in die kommunale Regenwasserkanalisation (Indirekteinleiter)

Vorbehandlung

- Ja
 Nein

- Direkteinleitung in das Grundwasser über

Sickergraben, Sickerwasser

Drainage

Sickerschacht

sonstige (benennen)

Vorbehandlung

- Ja
 Nein

- Direkteinleitung in ein oberirdisches Gewässer

Vorbehandlung

- Ja
 Nein

Findet eine Regenwassernutzung statt?

- Ja
 Nein

10.13 SonstigesTechnische Berechnungen

Anlagen:

- 10.13.1_Technische Berechnungen.pdf
- 10.13.2_Anl. 1_mittl. Spitzenabflussbeiwert.pdf
- 10.13.3_Anl. 2_Bemessung RRB.pdf
- 10.13.4_Anl. 3_Versickerung-Mulde.pdf
- 10.13.5_Anl. 4_RW-Kanalisation.pdf
- 10.13.6_Anl. 5_KOSTRA-DWD-2010R-Tabellen-S59-Z20-Rosenow.pdf

Antragsteller

**Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Abfallbehandlungs- und -
entsorgungsgesellschaft mbH**
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow



Erweiterung Abfallbehandlungsanlage Rosenow

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz

→ ***Entwässerungskonzept*** ←

Rostock | 01.07.2022

Planer



Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 Rostock

T +49 (0) 381 63712-30

F +49 (0) 381 63712-34

E office@bn-umwelt.de

W www.bn-umwelt.de

Inhaltsverzeichnis

1	Vorhaben	3
2	Regenwasserfassung	4
2.1	RW-Einzugsgebiet des Baugrundstückes.....	4
2.2	Regenabfluss des Baugrundstückes	4
2.2.1	Bemessung Regenrückhaltebecken (Dachflächen).....	5
2.2.2	Bemessung Versickerungsmulde (Dachfläche Abwurfbereich Nachrotte)	6
2.2.3	Hydraulik Regenentwässerung.....	7

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 - Ermittlung der abflusswirksamen Flächen (Regenwasser)
- Anlage 2 - Bemessung Regenrückhaltebecken
- Anlage 3 - Bemessung Versickerungsanlagen
- Anlage 4 - RW-Kanalisation
- Anlage 5 - Niederschlagsdaten nach KOSTRA-DWD Hannover

1 Vorhaben

Für die vorgesehene Erweiterung der Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) Rosenow ist die Entwässerung zu planen.

Es sind verschiedene Kanalisationssysteme am Standort vorhanden (Regenwasser, Brauchwasser, Schmutzwasser, Trink-/Löschwasser), die tlws. für die Anlagenerweiterung genutzt werden bzw. aus Kapazitätsgründen für die geplante Anlagenerweiterung ergänzt werden müssen.

Es ist vorgesehen, das Dachflächenwasser der Intensivrotte 2 und der Halle zur Bio-brennstoffaufbereitung separat zu fassen, einem unterirdischen Speicher zuzuführen und anschließend als Brauchwasser in der Intensivrotte zu nutzen.

Das Oberflächenwasser von den Verkehrsflächen wird separat gefasst und im westlichen Teil der geplanten Erweiterung der Bestandskanalisation zugeführt. Die östlichen Verkehrsflächen werden über eine geplante Entwässerungsleitung mit Anschluss an einen Bestandskanal mit Ablauf in das zentrale Regenrückhaltebecken der Deponie abgeleitet.

Im Folgenden wird die Entwässerung der geplanten Erweiterung bemessen und beschrieben.

2 Regenwasserfassung

2.1 RW-Einzugsgebiet des Baugrundstückes

Planung

$A_{\text{Verkehrsflächen}}$	=	4.100 m ²	Asphaltflächen
		4.100 m²	
$A_{\text{Dachflächen}}$	=	2.160 m ²	BBS-Aufbereitung inkl. NSHV-Container
		40 m ²	Saurer Wäscher
		5.240 m ²	Intensivrotte 2 inkl. NSHV-Container
		140 m ²	Abwurfbereich Nachrotte
		7.580 m²	
$A_{\text{befestigt}}$	=	<u>11.680 m²</u>	

2.2 Regenabfluss des Baugrundstückes

Für die Entwässerungsplanung wird nur der Teilbereich der Anlagenerweiterung betrachtet.

Die Regenwasserfassung von den geplanten Gebäuden und Verkehrsflächen erfolgt analog zum Bestand über zwei Systeme: das Dachflächenwasser wird separat gefasst und als Brauchwasser genutzt. Das Oberflächenwasser von den Verkehrsflächen wird über Straßenabläufe gefasst und tlws. den Bestandsleitungen, überwiegend jedoch einer geplanten Regenwasserleitung mit Anschluss an einen vorhandenen Sammelkanal (DN 800) zugeführt.

Das Dachflächenwasser des geplanten Abwurfbereiches an der Nachrotte wird auf den angrenzenden Flächen oberflächennah versickert.

Die Bemessung der Entwässerungsanlagen erfolgte auf Grundlage folgender Annahmen:

Regenspende: $r_{10;1} = 127,2 \text{ l/s*ha}$ (KOSTRA-DWD 2000, s. Anlage 5)

$r_{10;1} = 140 \text{ l/s*ha}$ (+ 10% Toleranzbetrag)

Regenhäufigkeit: $n = 1$ (Wiederkehrzeit 1 Jahr)

Flächen:

$$\begin{aligned}
 A_{E1} &= 7.580 \text{ m}^2 \text{ (Dachflächen)} \\
 A_{E2} &= \underline{4.100 \text{ m}^2} \text{ (Asphaltflächen)} \\
 A_E &= \underline{11.680 \text{ m}^2}
 \end{aligned}$$

Spitzenabflussbeiwert ... Ψ_S

$$\begin{aligned}
 \text{Asphaltflächen:} & \quad \Psi_S = 1,00 \\
 \text{Dachflächen:} & \quad \Psi_S = 1,00
 \end{aligned}$$

Die Ermittlung der mittleren Spitzenabflussbeiwerte $\Psi_{\text{mittl.}}$ sind der Anlage 1 zu entnehmen.

	Spitzenabflussabflussbeiwertes $\Psi_{\text{mittl.}}$
Gesamtfläche:	1,00

Regenabfluss

$$\begin{aligned}
 Q_r &= r_{10;1} \times \Psi_{\text{mittl.}} \times A_E \\
 Q_r &= 140 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 1,00 \times 1,168 \text{ ha} \\
 &= \underline{164 \text{ l/s}}
 \end{aligned}$$

Die **maximale Gesamtabflussmenge "Regenwasser"** vom Bereich der Anlagenerweiterung ergibt sich mit **164 l/s**.

2.2.1 Bemessung Regenrückhaltebecken (Dachflächen)

Aufgrund der geplanten Nutzung des Dachflächenwassers als Brauchwasser ist eine Zwischenspeicherung des Regenwassers erforderlich. Die Bemessung erfolgt nach den Vorgaben des Merkblattes DWA-A 117 (s. Anlage 2) als Regenrückhaltebecken.

Das über Rohrleitungen gefasste Dachflächenwasser der Intensivrotte 2 und der BBS-Aufbereitungshalle wird einem unterirdischen Speicherbecken zugeführt. Von dort wird das Regenwasser mittels Pumpe in den auf der Tunneldecke befindlichen Brauchwasserspeicher ($V = 200 \text{ m}^3$) gefördert, um von dort aus Eingang in den Rotteprozess zu finden (Befeuchtung). Alternativ kann das Regenwasser gedrosselt in die Bestandskanalisation abgeleitet werden.

Unter diesen getroffenen Annahmen ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen (s. Anl. 2) von mindestens 134 m³, welches über ein geplantes Regenrückhaltebecken mit einem Volumen von ca. 150 m³ mit gedrosseltem Ablauf sichergestellt wird.

Abflussmenge (Dachflächen: 7.400 m²)

$$\begin{aligned}
 Q_r &= \Gamma_{10;1} \times \Psi \times A_E \\
 &= 140 \text{ l/(s*ha)} * 1,0 * 0,74 \text{ ha} \\
 Q_r &= \underline{\underline{104 \text{ l/s}}}
 \end{aligned}$$

Die Einleitmenge von Niederschlagswasser in das Regenrückhaltebecken beträgt ca. **104 l/s**. Das Regenwasser wird zwischengespeichert und gedrosselt (10 l/s) in die Bestandskanalisation eingeleitet bzw. als Brauchwasser der Rotte zugeführt.

2.2.2 *Bemessung Versickerungsmulde (Dachfläche Abwurfbereich Nachrotte)*

Das Dachflächenwasser des geplanten Abwurfbereiches an der Nachrotte wird oberflächennah über eine Versickerungsmulde ins Grundwasser eingeleitet.

Bemessungsgrundlagen:

Örtliche Regendaten:	nach KOSTRA - DWD 2000
Regenhäufigkeit	n = 0,2 (Wiederkehrzeit 5 a)
Durchlässigkeitsbeiwert Versickerungsbett:	k _f = 5 * 10 ⁻⁴ m/s

Versickerungsmulde

Bauangaben

Länge Sohle:	ca. 6,00 m
Breite Sohle:	ca. 0,80 m
Tiefe Mulde:	ca. 0,25 m
Einstauhöhe:	0,20 m
Versickerungsfläche (A _{s,mittel}):	ca. 6 m ²

Einleitmenge (Dachfläche Abwurfbereich Nachrotte: 140 m²)

$$\begin{aligned}
 Q_r &= \Gamma_{10;1} \times \Psi \times A_E \\
 &= 140 \text{ l/(s*ha)} * 1,0 * 0,014 \text{ ha} \\
 Q_r &= \underline{\underline{2 \text{ l/s}}}
 \end{aligned}$$

Die Einleitmenge von Niederschlagswasser in das Grundwasser beträgt ca. **2 l/s**.

Die Bemessung der Versickerungsanlagen ist Anl. 3 zu entnehmen.

2.2.3 *Hydraulik Regenentwässerung*

Die Entwässerung der Dach- und Verkehrsflächen erfolgt durch Einleitung in die standorteigene Bestands-Kanalisation mit tlws. Nutzung als Brauchwasser (Rotteprozess).

Der Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit der geplanten RW-Kanalisationen auf dem Gelände erfolgte auf der Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 110 „Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen“ und dem Arbeitsblatt DWA-A 118 „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“ nach dem Berechnungssatz von PRANDTL-COOLEBROOK für Kreisprofile bei Vollfüllung (s. Anlage 4).

Bemessungsgrundlagen:

Regendauer:	D	=	10 min	(gem. Tab. 4, DWA-A 118)
Regenhäufigkeit:	n	=	1	(gem. Tab. 2, DWA-A 118)
Regenspende:	$r_{10;1}$	=	127,2 l/s*ha	(KOSTRA-DWD 2000, s. Anlage 4)
	$r_{10;1}$	=	140 l/s*ha	(+ 10% Toleranzbetrag)

Das über die RW-Kanalisation zu entwässernde Einzugsgebiet umfasst ca. 11.680 m² mit einem Gesamtregenabfluss von ca. 164 l/s. Die Ableitung erfolgt tlws. über geschlossene Rohrleitungen, die tlws. vorhanden sind bzw. errichtet werden müssen. Entsprechend den Abflussmengen der Teilflächen und den gewählten Rohrleitungsgefällen ergeben sich Rohrleitungsdimensionen mit bis zu DN 500.

Aufgestellt:

Rostock, den 01.07.2022

BN Umwelt GmbH

Sylvi Schröder

Projektingenieurin

Flächenbefestigung

Planung

Lfd. Nr.	Flächenart	Flächengröße [m ²]	
<i>Verkehrsflächen</i>			
1	- Asphaltflächen (zusätzlich)	4.100 m ²	<i>RW-Leitung</i>
Verkehrsflächen gesamt		4.100 m²	
<i>Dachflächen</i>			
2	- BBS-Aufbereitung inkl. NSHV-Container	2.160 m ²	<i>RRB (neu)</i>
3	- Saurer Wäscher (auf vorh. Flächenbefestigung)	40 m ²	<i>vorh. RW-Leitung</i>
4	- Intensivrotte 2 inkl. NSHV-Container	5.240 m ²	<i>RRB (neu)</i>
5	- Abwurfbereich Nachrotte	140 m ²	<i>Versickerung</i>
Dachflächen gesamt		7.580 m²	
A_{befestigt} - zusätzlich		11.680 m²	

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u

(nach DWA-A 138)

Planung

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Spitzenabflussbeiwerten Ψ_s	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{s,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	7.580	1,00	7.580
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 1,0	4.100	1,00	4.100
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]			11.680	
Gesamtfläche			11.680	
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m			1,00	

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u

(nach DWA-A 138)

Regenrückhaltebecken

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Spitzenabflussbeiwerten Ψ_s	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{s,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	7.400	1,00	7.400
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]			7.400	
Gesamtfläche			7.400	
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_{m1}			1,00	

Ermittlung des Jahresniederschlags

Flächenbefestigung

Lfd. Nr.	Flächenart	Flächengröße [m ²]	Abflussbeiwert $\Psi_{s,i}$ gewählt	Niederschlags- abfluss [m ³ /a]
<i>Verkehrsflächen</i>				696 mm/a
1	- Asphaltflächen	4.100 m ²	1,0	2.854 m ³ /a
	Verkehrsflächen gesamt	4.100 m²	Q_a =	2.854 m³/a
<i>Dachflächen</i>				
2	- BBS-Aufbereitung	2.160 m ²	1,0	1.504 m ³ /a
3	- Saurer Wäscher (auf vorh. Flächenbefestigung)	40 m ²	1,0	28 m ³ /a
4	- Intensivrotte 2	5.240 m ²	1,0	3.647 m ³ /a
5	- Abwurfbereich Nachrotte	140 m ²	1,0	97 m ³ /a
	Dachflächen gesamt	7.580 m²	Q_a =	5.276 m³/a
	A_{befestigt}	11.680 m²	Q_a =	8.129 m³/a

Jahresdurchschnitt Neubrandenburg

696 mm/a

Bemessung Regenrückhalteraum nach DWA-A 117

Lastfall n = 0,2 (alle 5 Jahre)

mit KOSTRA-Daten: Rosenow, Rasterfeld: Spalte 59, Zeile 20

Flächenart	A _E [ha]	ψ [-]	A _u [ha]
Einzugsgebiet			
Dachflächen	0,7400	1,00	0,740
Summe Gesamt	0,740		0,740

Max. Abfluss Q_{ab} = 23,9 l/s entspr. Q_{dr}

$$q_{dr,r,u} = Q_{dr} / A_u$$

$$V_{su} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) * D * f_z * 0,06 \text{ [m}^3/\text{ha]}$$

Zuschlagsfaktor f_z: 1,15

Abminderungsfaktor f_A: 0,98

Dauerstufe D	Niederschlagshöhe h _N für n = 0,2	zugehörige Regenspende r _{D,n}	Drosselabflussspende q _{dr,r,u}	Differenz zwischen r und q _{dr,r,u}	spez. Speichervolumen V _{s,u}
[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m ³ /ha]
5	8,7	290,1	32,3	257,8	87,2
10	13,0	216,7	32,3	184,4	124,7
15	16,0	177,4	32,3	145,1	147,2
20	1,2	151,7	32,3	119,4	161,5
30	21,5	119,3	32,3	87,0	176,5
45	24,8	91,9	32,3	59,6	181,4
60	27,2	75,6	32,3	43,3	175,8
90	29,3	54,2	32,3	21,9	133,4
120	30,8	42,8	32,3	10,5	85,4
180	33,1	30,7	32,3	-1,6	-19,2
240	34,9	24,2	32,3	-8,1	-131,1
360	37,6	17,4	32,3	-14,9	-362,3
540	40,5	12,5	32,3	-19,8	-722,3
720	42,8	9,9	32,3	-22,4	-1089,7
1080	46,2	7,1	32,3	-25,2	-1839,0
1440	48,8	5,6	32,3	-26,7	-2598,0
2880	54,1	3,1	32,3	-29,2	-5682,9
4320	57,5	2,2	32,3	-30,1	-8787,3
max. spez. Speichervolumen					181,4

Erforderl. Regenrückhalteraum:

$$V_{\text{erf.}} = V_{\text{s,u}} * Au$$

$V_{\text{erf.}} =$	134	m^3
---------------------	------------	--------------

Bemessung Versickerungsmulde

Bemessung nach DWA-A 138

Bauvorhaben: MBA-Erweiterung Rosenow
Bauort: Rosenow

Auftraggeber:

ABG mbH

Muldenversickerung:

Abwurfbereich Nachrotte (Dachflächen)

Eingabedaten: $A_s = [A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)}] / [z_M / (D \cdot 60 \cdot f_z) - 10^{-7} \cdot r_{D(n)} + k_f / 2]$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	140
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (ATV-DVWK-A 138)	Ψ_m	1	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	140
gewählte Mulden-Einstauhöhe	z_M	m	0,20
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-04
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	1	1,2

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	290,1
10	216,7
15	177,4
20	151,7
30	119,3
45	91,9
60	75,6
90	54,2
120	42,8

Berechnung:

A_s [m ²]
5,2
6,0
5,9
5,7
5,1
4,3
3,7
2,8
2,2

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	216,7
erforderliche mittlere Versickerungsfläche	A_s	m²	6,0
gewählte mittlere Versickerungsfläche	$A_{s,gew}$	m²	6
Speichervolumen der Mulde	V	m ³	1,2
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	0,2

Bemessung Versickerungsmulde

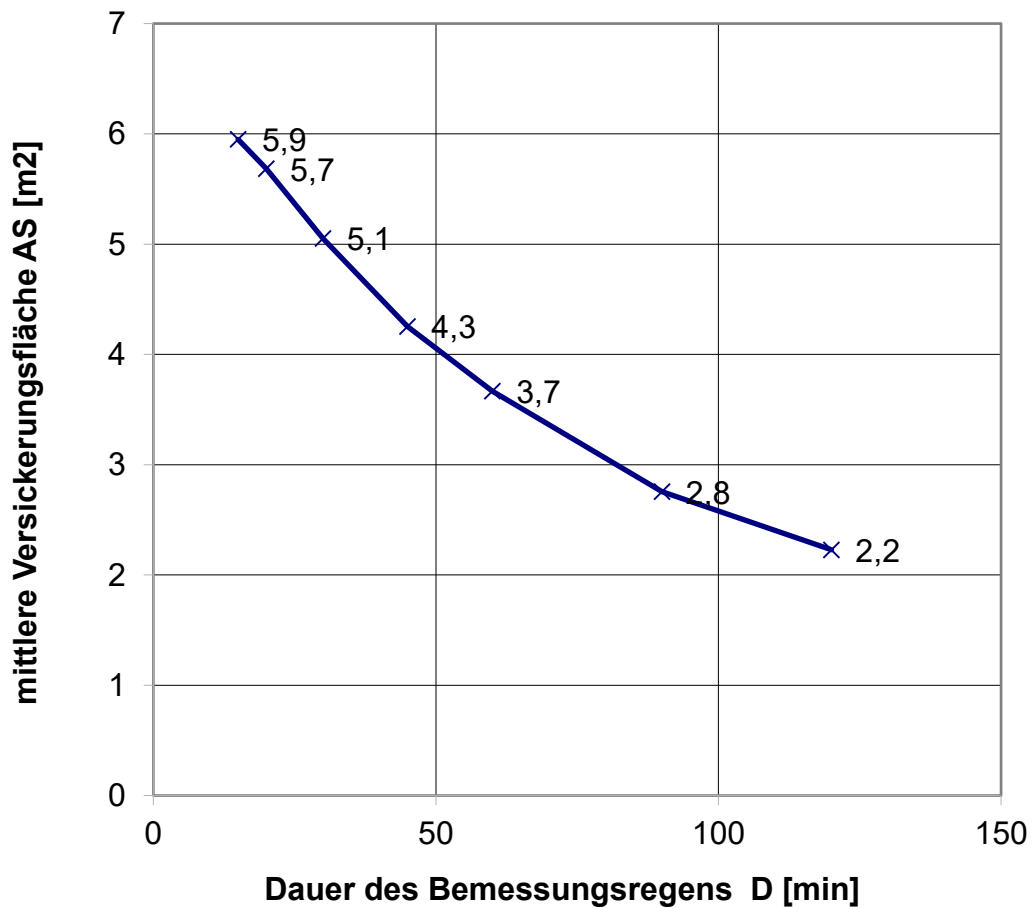
Bemessung nach DWA-A 138

Bauvorhaben: MBA-Erweiterung Rosenow
Bauort: Rosenow

Auftraggeber:
ABG mbH

Muldenversickerung:
Abwurfbereich Nachrotte (Dachflächen)

Muldenversickerung



HYDRAULIK - Regenwasser-, Schmutzwasserkanalisation

Haltung		Länge	Kanal-Nr.	Flächen-Nr.	Einzel-fläche	Zufluß von Kanal-Nr.	Spitzen-abfluß-beiwert psi	Regenwetterabfluss					tf	Summe tf	Sohl-gefälle Js	Durch-messer	Vollfüllung		Teilfüllung		
								r _{10;1} zzgl. 10% Zu-schla	Qr	Summe Qr oder Q _{ab}	Zeit-bei-wert	max Qr *Zeitbei-wert bzw. Q _{ab}					Leistung Qv	Geschw. vv	Qges/ Qv	Geschw. vt	
von	bis	[m]	-		[ha]	-	-		[l/s]	[l/s]	-	[l/s]	[min]	[min]	[‰]	[mm]	[l/s]	[m/s]	-	[m/s]	
Dachflächenwasser																					
D1	D2	65	1	DF-AE 1	0,2640	-	1,00	140	36,9	36,9	1,000	36,9	1,28	1,28	3,33	300	56,4	0,80	0,66	0,85	
D2	D3	80	2	-	-	1	1,00	140	0,0	36,9	1,000	36,9	1,57	2,85	3,33	300	56,4	0,80	0,66	0,85	
D5	D3	65	3	DF-AE 2	0,2600	-	1,00	140	36,4	36,4	1,000	36,4	1,28	1,28	3,33	300	56,4	0,80	0,65	0,85	
D3	D4	10	4	-	-	1, 3	1,00	140	0,0	73,3	1,000	73,3	0,19	2,74	2,50	400	104,6	0,83	0,70	0,90	
-	D6	55	5	DF-AE 3	0,1060	-	1,00	140	14,8	14,8	1,000	14,8	1,16	3,90	5,00	200	23,5	0,75	0,63	0,79	
-	D7	55	6	DF-AE 4	0,1060	-	1,00	140	14,8	14,8	1,000	14,8	1,16	5,06	5,00	200	23,5	0,75	0,63	0,79	
D6	D7	40	7	DF-AE 5	0,0040	6	1,00	140	0,6	15,4	1,000	15,4	0,84	5,90	5,00	200	23,5	0,75	0,65	0,80	
D7	D4	15	8	-	-	5, 7	1,00	140	0,0	30,2	1,000	30,2	0,31	8,95	3,33	300	56,4	0,80	0,54	0,81	
D4	RRB	5	9	-	-	4, 8	1,00	140	0,0	103,5	1,000	103,5	0,09	9,05	2,00	500	168,8	0,86	0,61	0,90	
		390			0,740					103,5	Einleitmenge in geplantes RRB										
RRB	D8	5	10	-	-	6, 7	1,00	140	10,0	10,0	1,000	10,0	0,12	0,12	5,00	200	23,5	0,75	0,43	0,72	
D8	Db vorh.	25	11	-	-	-	1,00	140	10,0	10,0	1,000	10,0	0,58	0,70	5,00	200	23,5	0,75	0,43	0,72	
		30								10,0	Einleitmenge in Bestandskanalisation										
D8	D9	15	12	-	-	-	1,00	140	13,9	13,9	1,000	13,9	0,32	0,32	5,00	200	23,5	0,75	0,59	0,78	
D9	D10	75	13	-	-	-	1,00	140	13,9	13,9	1,000	13,9	1,61	1,93	5,00	200	23,5	0,75	0,59	0,78	
D10	BW-Sp.	5	14	-	-	-	1,00	140	13,9	13,9	1,000	13,9	0,11	2,04	5,00	200	23,5	0,75	0,59	0,78	
		95								13,9	Pumpenleistung zu BW-Speicher Tunneldecke (50 m³/h)										

Haltung		Länge	Kanal-Nr.	Flächen-Nr.	Einzel-fläche	Zufluß von Kanal-Nr.	Spitzen-abfluß-beiwert psi	Regenwetterabfluss					tf	Summe tf	Sohl-gefälle Js	Durch-messer	Vollfüllung		Teilfüllung	
								r _{10;1} zzgl. 10% Zu-schla	Qr	Summe Qr oder Q _{ab}	Zeit-bei-wert	max Qr *Zeitbei-wert bzw. Q _{ab}					Leistung Qv	Geschw. vv	Qges/ Qv	Geschw. vt
von	bis	[m]	-		[ha]	-	-		[l/s]	[l/s]	-	[l/s]	[min]	[min]	[‰]	[mm]	[l/s]	[m/s]	-	[m/s]
Straßenflächenwasser																				
R1	R2	75	1	VF -AE1	0,0500	-	1,00	140	7,0	7,0	1,000	7,0	1,91	1,91	5,00	200	23,5	0,75	0,30	0,65
R2	R3	45	2	VF -AE2	0,0360	1	1,00	140	5,0	12,0	1,000	12,0	1,00	2,91	5,00	200	23,5	0,75	0,51	0,75
R3	R4	50	3	VF -AE3	0,0360	2	1,00	140	5,0	17,1	1,000	17,1	1,03	3,93	5,00	200	23,5	0,75	0,73	0,81
R4	R5	55	4	VF -AE4	0,0880	3	1,00	140	12,3	29,4	1,000	29,4	1,14	5,07	3,33	300	56,4	0,80	0,52	0,81
R5	R6	75	5	VF -AE5	0,0700	4	1,00	140	9,8	39,2	1,000	39,2	1,46	6,53	3,33	300	56,4	0,80	0,70	0,86
R6	R7	80	6	-	-	5	1,00	140	0,0	39,2	1,000	39,2	1,55	8,08	3,33	300	56,4	0,80	0,70	0,86
R7	Bvorh.	65	7	-	-	6	1,00	140	0,0	39,2	1,000	39,2	1,26	9,34	3,33	300	56,4	0,80	0,70	0,86
		445			0,280					39,2	Einleitmenge am Bestandsschacht (DN 800-Leitung)									



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 59, Zeile 20
 Ortsname : Rosenow (MV)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	4,8	6,5	7,5	8,7	10,4	12,1	13,0	14,3	16,0
10 min	7,6	9,9	11,3	13,0	15,3	17,6	19,0	20,7	23,0
15 min	9,5	12,3	13,9	16,0	18,8	21,5	23,2	25,2	28,0
20 min	10,8	14,0	15,9	18,2	21,4	24,6	26,4	28,8	31,9
30 min	12,6	16,4	18,6	21,5	25,3	29,1	31,4	34,2	38,0
45 min	14,1	18,7	21,4	24,8	29,4	34,0	36,7	40,1	44,8
60 min	15,0	20,3	23,3	27,2	32,5	37,8	40,8	44,7	50,0
90 min	16,5	22,0	25,2	29,3	34,7	40,2	43,4	47,5	53,0
2 h	17,7	23,3	26,6	30,8	36,4	42,1	45,4	49,5	55,2
3 h	19,5	25,4	28,8	33,1	39,0	44,9	48,3	52,7	58,5
4 h	20,9	26,9	30,5	34,9	41,0	47,0	50,5	55,0	61,0
6 h	23,0	29,3	33,0	37,6	43,9	50,2	53,9	58,5	64,8
9 h	25,3	31,9	35,7	40,5	47,1	53,7	57,5	62,3	68,9
12 h	27,1	33,9	37,8	42,8	49,5	56,3	60,2	65,2	71,9
18 h	29,9	36,9	41,0	46,2	53,2	60,2	64,3	69,5	76,5
24 h	32,0	39,2	43,5	48,8	56,0	63,2	67,5	72,8	80,0
48 h	36,8	44,3	48,6	54,1	61,5	68,9	73,2	78,7	86,1
72 h	40,0	47,5	51,9	57,5	65,0	72,5	76,9	82,5	90,0

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	9,50	15,00	32,00	40,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	28,00	50,00	80,00	90,00

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 59, Zeile 20
 Ortsname : Rosenow (MV)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	160,1	216,1	248,9	290,1	346,1	402,1	434,9	476,2	532,2
10 min	127,2	165,7	188,3	216,7	255,2	293,7	316,2	344,6	383,1
15 min	105,6	136,5	154,6	177,4	208,3	239,3	257,4	280,2	311,1
20 min	90,2	116,7	132,2	151,7	178,2	204,7	220,2	239,7	266,2
30 min	69,9	91,1	103,6	119,3	140,5	161,8	174,3	189,9	211,2
45 min	52,2	69,3	79,3	91,9	109,0	126,1	136,1	148,7	165,8
60 min	41,7	56,3	64,9	75,6	90,3	104,9	113,5	124,3	138,9
90 min	30,6	40,8	46,7	54,2	64,3	74,5	80,4	87,9	98,1
2 h	24,6	32,4	37,0	42,8	50,6	58,5	63,0	68,8	76,7
3 h	18,0	23,5	26,7	30,7	36,1	41,6	44,7	48,8	54,2
4 h	14,5	18,7	21,2	24,2	28,4	32,6	35,1	38,2	42,4
6 h	10,6	13,6	15,3	17,4	20,3	23,2	24,9	27,1	30,0
9 h	7,8	9,8	11,0	12,5	14,5	16,6	17,7	19,2	21,3
12 h	6,3	7,8	8,8	9,9	11,5	13,0	13,9	15,1	16,7
18 h	4,6	5,7	6,3	7,1	8,2	9,3	9,9	10,7	11,8
24 h	3,7	4,5	5,0	5,6	6,5	7,3	7,8	8,4	9,3
48 h	2,1	2,6	2,8	3,1	3,6	4,0	4,2	4,6	5,0
72 h	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	9,50	15,00	32,00	40,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	28,00	50,00	80,00	90,00

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

11.1 Beschreibung wassergefährdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird
--

(Sicherheitsdatenblätter sind in Abschnitt 3.5.1 beizufügen)

BE Nr.	Bezeichnung des Stoffes/Gemisches	Aggregatzustand gem. § 2 (5) - (7) AwSV	Art des Umganges gem. § 2 (20) - (27) AwSV	Dichte [g/cm ³]	Wassergefährdungsklasse (WGK) nach AwSV	Selbsteinstufung nach AwSV
1	2	3	4	5	6	7
2.1	Nativorganik (Input IR)	fest	Behandeln	0,56	awg	
2.1	Prozessabwasser (Kreislauf)	flüssig	Lagern	1,0	awg	
2.1	Kondensat/Abflutwasser	flüssig	Lagern	1,0	awg	

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. **Betriebseinheit:** 2.1
 2. **Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan:** Prozessabwasserspeicher
 3. **Behältervolumen:** 200 m³
 3a. **Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV**
 4. **Anzahl baugleicher Behälter:** 1
 5. **Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):**

- Prozessabwasser (Kreislauf)

6. **Behälterwerkstoff** Stahlbeton

7. Aufstellung:

- oberirdisch
 im Freien
 im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
 unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. Behälteraufführung:

- einwandig
 mit Auffangraum
 ohne Auffangraum
 doppelwandig
 Flachbodentank
 Behälterboden kontrollierbar
 Behälterboden nicht kontrollierbar

9. Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gemäß der WasBauPVO
 Datum: Akten- Behörde /
 zeichen: Prüfstelle:
 wird hiermit beantragt
 Nachweise sind beigelegt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN 4119 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
 Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
 Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Schutzvorkehrungen nach Nr. 2 WasBauPVO

bauaufsichtliche Verwendbar-
 keitsnachweise (DIN-/EN-Norm,
 Zulassungsnummer)

- Leckanzeigergerät
Datum: Nr.
- Überfüllsicherung
Datum: Nr.
- Innenbeschichtung/-auskleidung
Datum: Nr.
- Leckschutzauskleidung
Datum: Nr.
- Sonstiges
Datum: Nr.
-
- Nachweise sind beigefügt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:Behälterfüllvolumen des größten m³

Behälters/Gebindes im Auffangraum:

Gesamtfüllvolumen aller Behälter im m³

Auffangraum:

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: m³Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: m²

Werkstoff des Auffangraumes

- Beton
- Stahl, Werkstoff Nr.:
- Kunststoff (Material):
Prüfzeichen Nr. bzw.
allgem. bauaufsichtl.
Zulassungs Nr.:
- Sonstiges

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

- Ja Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich)
- Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen /
allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich)
- Datum: Prüfzeichen Nr. bzw.
allgem. bauaufsichtl.
Zulassungs Nr.:
- Stahl Werkstoff-Nr:
- Sonstiges
- Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

- Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10

Material der Fugendichtung (Nachweis der
Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):

- Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

- Nachweise sind beigefügt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

- Ja
- Nein

- Leckanzeigergerät
 Datum: _____ Nr. _____
 Überfüllsicherung
 Datum: _____ Nr. _____
 Innenbeschichtung/-auskleidung
 Datum: _____ Nr. _____
 Leckschutzauskleidung
 Datum: _____ Nr. _____
 Sonstiges
 Datum: _____ Nr. _____

 Nachweise sind beigefügt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum: m³
 Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum: m³
 Rückhaltevolumen des Auffangraumes: m³
 Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: m²

Werkstoff des Auffangraumes

- Beton
 Stahl, Werkstoff Nr.: _____
 Kunststoff (Material):
 Prüfzeichen Nr. bzw.
 allgem. bauaufsichtl.
 Zulassungs Nr.: _____
 Sonstiges

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

- Ja Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich)
 Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich)
 Datum: _____ Prüfzeichen Nr. bzw. allgem. bauaufsichtl. Zulassungs Nr.: _____
 Stahl Werkstoff-Nr: _____
 Sonstiges
 Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

- Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10
 Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):
 Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

- Nachweise sind beigefügt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

- Ja
- Nein

**11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische
(HBV Anlagen)**

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche HBV-Anlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 2.1
 2. Nr. der HBV-Anlage / Bezeichnung lt. Plan: Inputlager und Rottetunnel Intensivrotte 2

3. Größtes Volumen der wassergefährdenden Stoffe der HBV-Anlage, das bei einer Betriebsstörung der größten abgesperrten Betriebseinheit freigesetzt werden kann:

Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes aus Formular 11.1	größtes Volumen, das freigesetzt werden kann [m ³]
1	2
Nativorganik (Input IR)	0

3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV:

4. Aufstellung der HBV-Anlage:

- im Freien
 im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt

5. Angaben zum Auffangraum / zur Aufstellfläche:

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: 0 m³

Grundfläche des Auffangraumes: 0 m²

Werkstoff des Auffangraumes /
der Aufstellfläche: Beton

- Stahl, Werkstoff Nr.:
 Kunststoff, Material:
 TRwS DWA-A 786:
 Sonstiges:

Auffangraum beschichtet

- Ja Material (Nachweis der Beständigkeit ist erforderlich)
 Kunststoff:
 Stahl, Werkstoff Nr.:
 Sonstiges:

Der Auffangraum / die Aufstellfläche besitzt Bauwerksfugen:

- Ja Material der Fugenabdichtung:
 Nachweis der Beständigkeit und Darstellung der Fugenkonstruktion
 Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

- Nachweise sind beigefügt

6. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

- Ja
 Nein

11.6 Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Verbindungsleitung, die den Bereich des Werksgebietes nicht oder nur gering überschreitet, auszufüllen!

1. Nr./ Bezeichnung der Rohrleitung im Lageplan:

Gurndleitungen Intensivrotte 2

2. Nr./ Bezeichnung der Anlagen, Anlagenteile und Betriebseinheiten, die durch die Rohrleitung verbunden werden:

Rottetunnel => 2-Kammer-Schacht => Prozesswasserspeicher => Rottetunnel

3. Flüssigkeiten, die durch die Rohrleitung transportiert werden (Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes nach Formular 11.1):

- Prozessabwasser (Kreislauf)

4. Leitungsführung:

unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

oberirdisch

5. Ausführung als:

Saugleitung

Druckleitung:

einwandig

einwandig mit kathodischem Korrosionsschutz

doppelwandig mit Leckanzeiger

(Nachweis über baurechtliches Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung für das Leckanzeigergerät ist erforderlich)

einwandig in flüssigkeitsdichtem Schutzrohr

einwandig in flüssigkeitsdichtem Kanal

(bei flüssigkeitsdichtem Schutzrohr oder Kanal sind Angaben über Kontrolleinrichtungen und das Auffangvolumen erforderlich)

Nachweise sind beigefügt

Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt

6. Werkstoffe:

Rohrleitung:

DIN:

Stahl, Werkstoff Nr.:

Kunststoff (Material):

(Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen beigefügen)

Datum

Prüfzeichen Nr.:

Sonstiges:

Schutzrohr:

DIN:

Stahl, Werkstoff Nr.:

Kunststoff (Material):

Sonstiges:

7. Maximaler Betriebsdruck

(bei Druckleitungen):

bar

8. Sicherheitsvorkehrungen:

Bruchsicherung mit automatischer Meldung

Bruchsicherung mit Schnellschluss der Schieber

9. TRwS oberirdische Rohrleitungen, ATV-DVWK Arbeitsblatt 780

Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen

Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen

Nachweise sind beigefügt

Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt

11.6 Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Verbindungsleitung, die den Bereich des Werksgeländes nicht oder nur gering überschreitet, auszufüllen!

1. Nr./ Bezeichnung der Rohrleitung im Lageplan:

Kondensat-/Abflutleitung

2. Nr./ Bezeichnung der Anlagen, Anlagenteile und Betriebseinheiten, die durch die Rohrleitung verbunden werden:

Abluftspeicher => Intensivrotte 2 / Nachrotte / Sickerwasserbehandlungsanlage

3. Flüssigkeiten, die durch die Rohrleitung transportiert werden (Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes nach Formular 11.1):

- Kondensat/Abflutwasser

4. Leitungsführung:

unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

oberirdisch

5. Ausführung als:

Saugleitung

Druckleitung:

einwandig

einwandig mit kathodischem Korrosionsschutz

doppelwandig mit Leckanzeiger

(Nachweis über baurechtliches Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung für das Leckanzeigergerät ist erforderlich)

einwandig in flüssigkeitsdichtem Schutzrohr

einwandig in flüssigkeitsdichtem Kanal

(bei flüssigkeitsdichtem Schutzrohr oder Kanal sind Angaben über Kontrolleinrichtungen und das Auffangvolumen erforderlich)

Nachweise sind beigefügt

Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt

6. Werkstoffe:

Rohrleitung:

DIN:

Stahl, Werkstoff Nr.:

Kunststoff (Material):

(Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen beifügen)

Datum

Prüfzeichen Nr.:

Sonstiges:

Schutzrohr:

DIN:

Stahl, Werkstoff Nr.:

Kunststoff (Material):

Sonstiges:

7. Maximaler Betriebsdruck

(bei Druckleitungen):

bar

8. Sicherheitsvorkehrungen:

Bruchsicherung mit automatischer Meldung

Bruchsicherung mit Schnellschluss der Schieber

9. TRwS oberirdische Rohrleitungen, ATV-DVWK Arbeitsblatt 780

Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen

Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen

Nachweise sind beigefügt

Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt

**11.7 Anlagen zur Zurückhaltung von mit wassergefährdenden Stoffen/Gemischen
verunreinigtem Löschwasser (Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen)**

Dieses Formular ist für jede Löschwasser-Rückhalteeinrichtung auszufüllen!

1. Bezeichnung der Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen lt. Lageplan:

2. Nr./ Bezeichnung der Anlagen, Anlagenteile und Betriebseinheiten, aus denen das Löschwasser zurückgehalten werden soll:

- 2.1
- 5

3. Dient die Löschwasser-Rückhalteeinrichtung gleichzeitig als Auffangraum für wassergefährdende Flüssigkeiten?

- Ja für welche Stoffe (Bezeichnung der wassergefährdenden Stoffe nach Formular 11.1):
aus welcher Lager- oder HBV-Anlage:

Nein

4. Art der Löschwasser-Rückhalteeinrichtung:

- Auffangraum (Torschwelle, Aufkantung)
 Separates Auffangbecken
 Betriebliche Abwasseranlage

5. Maximal zu berücksichtigende Löschwassermenge:

96 m³

Erläuterung der Berechnung:

gemäß Referentenentwurf AwSV-Novellierung:

Löschwasserbedarf 96 m³/h * Branddauer 2 h * 50% Verdampfungsrate

6. Wurde die Ermittlung des erforderlichen Löschwasser-Rückhaltevolumens mit der Feuerwehr oder einem Brandschutzingenieur abgestimmt?

Ja Nein

7. Ausführung der Löschwasser-Rückhalteeinrichtung

Volumen: 100 m³
 Baustoff: Stahlbetonsohle
 Ausbildung: offen (Ableitung des Niederschlagswassers ist zu erläutern)
 geschlossen

Erläuterung:

Hallensohle mit Aufkantungen/mobilen Löschwasserbarrieren in Tor-/Türöffnungen

8. Verbindungsleitungen zwischen Auffangraum und Löschwasser-Rückhalteeinrichtung vorhanden?

- Ja Oberirdisch
 Unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen
 Verbindungselement:

Länge der Leitung: m

Werkstoff der Leitung:

Nein

Sonstige Angaben und Erläuterungen:

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

<input type="checkbox"/> An die untere Bauaufsichtsbehörde Landkreis Mecklenburgische Seenplatte Untere Bauaufsichtsbehörde Zum Amtsbrink 2 17192 Waren (Müritz)		Eingangsvermerk der unteren Bauaufsichtsbehörde		
<input type="checkbox"/> An die Gemeinde (nur bei Vorlage in der Genehmigungsfreistellung)		Aktenzeichen		
<input checked="" type="checkbox"/> Bauantrag (§ 64 LBauO M-V) <input type="checkbox"/> Bauantrag im vereinfachten Verfahren (§ 63 LBauO M-V) <input type="checkbox"/> Antrag auf Vorbescheid (§ 75 LBauO M-V) <input type="checkbox"/> Vorlage in der Genehmigungsfreistellung (§ 62 LBauO M-V) Soll durch die Gemeinde eine Weiterleitung als Bauantrag erfolgen, wenn die Gemeinde erklärt, dass ein Genehmigungsverfahren durchgeführt werden soll (§ 62 Abs. 4 Satz 4 LBauO M-V)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Antrag auf isolierte Abweichung (§ 67 Abs. 2 LBauO M-V)		Eingangsvermerk der Gemeinde		
		Aktenzeichen		
Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH Zum Kranichmoor 17091 Rosenow Ist der Bauherr Grundstückseigentümer? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		Telefon * 039602 296-0 E-Mail * info@ovvd.de		
Vertreter des Bauherrn: Name und Anschrift (§ 53 Abs. 2 LBauO M-V)		Telefon * E-Mail *		
Entwurfsverfasser: Name und Anschrift Dipl.-Ing. Bernd Ostenberg c/o BN Umwelt GmbH Petridamm 26 18146 Rostock		Telefon * 0381 6371230 E-Mail * office@bn-umwelt.de		
Bauvorlageberechtigung nach § 65 LBauO M-V				
<input type="checkbox"/> Abs. 2 Nr. 1 Architekt	<input checked="" type="checkbox"/> Abs. 2 Nr. 2 bauvorlageberechtigter Ingenieur	<input type="checkbox"/> Abs. 2 Nr. 3 Innenarchitekt	<input type="checkbox"/> Abs. 2 Nr. 4 Bediensteter einer juristischen Person des öffentlichen Rechts	<input type="checkbox"/> Abs. 1 Bauvorlageberechtigung ist nicht erforderlich

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer Zum Kranichmoor 17091 Rosenow		Gemarkung/en Tarnow	
		Flur/en 1	
		Flurstück/e 133/1, 134/1, 135/1, 146/1, 147/1, 148/1	
<input type="checkbox"/>	Eine Baulast zu Gunsten des Baugrundstücks ist eingetragen	<input type="checkbox"/>	Eine Baulast zu Lasten des Baugrundstücks ist eingetragen
Art der Baulast/nähere Beschreibung			

* Angaben sind freiwillig

1. Angaben zum Vorhaben	
Art des Vorhabens	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau, Erweiterung <input type="checkbox"/> Änderung, z.B. Umbau <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung <input type="checkbox"/> Beseitigung eines in die Denkmalliste eingetragenen Denkmals
Zweckbestimmung des Vorhabens (z.B. Wohngebäude, Garagen, bei Nutzungsänderung Angabe der bisherigen und der beabsichtigten Nutzung)	Errichtung eines Hallenbauwerks zur Intensivrotte einschl. NSHV-Container; Errichtung eines Hallenbauwerkes zur Brennstoffaufbereitung einschl. NSHV-Container; Errichtung eines überdachten Abwurfbereiches (Nachrotte); Errichtung von Schüttgutboxen; Errichtung eines Sauren Wäschers; Errichtung von Rohr- und Förderbandbrücken; Installation einer 4. RTO; Herstellung von Verkehrsflächen
zu dem Vorhaben ist bereits ein Vorbescheid erteilt worden	Bescheid vom _____ Aktenzeichen _____
2. Bei Antrag auf Vorbescheid	
Bezeichnung der Frage/n, über die im Vorbescheid zu entscheiden ist	
3. Bei Vorlage in der Genehmigungsfreistellung	
Bezeichnung und Nummer des Planes	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes i.S.d. § 30 Abs. 1 oder der §§ 12, 30 Abs. 2 BauGB
4. Antrag auf Abweichungen, Ausnahmen und Befreiungen	
<input type="checkbox"/> Abweichung von folgenden Vorschriften wird beantragt	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen)
<input type="checkbox"/> Ausnahme von folgenden Vorschriften wird beantragt	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen)
<input type="checkbox"/> Befreiung von folgenden Vorschriften wird beantragt	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen)

5. Hinweise zum Datenschutz

Die für die Entscheidung über Ihren Antrag erforderliche Verarbeitung von personenbezogenen Daten erfolgt gemäß Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe e der Verordnung (EU) 2016/679 (Datenschutz-Grundverordnung) in Verbindung mit § 4 des Landesdatenschutzgesetzes (DSG M-V). Eine Übermittlung Ihrer personenbezogenen Daten an Dritte erfolgt nur dann, wenn Sie ausdrücklich eingewilligt haben oder wenn die zuständige Behörde gesetzlich oder aufgrund einer gerichtlichen Entscheidung dazu berechtigt oder verpflichtet ist. Gesetzliche Verpflichtungen bestehen z.B. für die Übermittlung an Gemeinden, kommunale Behörden oder Landesbehörden. Nachbarn werden unter den Voraussetzungen des § 70 LBauO M-V beteiligt.

Ferner werden Ihre personenbezogenen Daten an andere Behörden oder Stellen übermittelt, wenn diese die Daten zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Aufgaben benötigen. Regelmäßig erfolgt daher die Übermittlung an das zuständige Finanzamt (§ 29 Bewertungsgesetz), die Bauberufsgenossenschaft (§ 195 Absatz 3 SGB VII), das Statistische Amt (§ 6 Hochbaustatistikgesetz), erforderlichenfalls an die Vermessungs- und Geoinformationsbehörden (§ 6 Absatz 2 Geoinformations- und Vermessungsgesetz), an die Gemeinde (§ 72 Absatz 6 LBauO M-V) sowie an die Stellen zur Bekämpfung von Schwarzarbeit (§ 72 Absatz 10 LBauO M-V).

Zuständig für den Vollzug der Verfahren nach der LBauO M-V sind die unteren Bauaufsichtsbehörden. Die bei dem beantragten Verfahren erhobenen personenbezogenen Daten werden durch die örtlich zuständigen Behörden verarbeitet. Diese sind verantwortlich im Sinne des Artikels 4 Absatz 7 der Datenschutz-Grundverordnung und werden bei Antragstellung die erforderlichen datenschutzrechtlichen Informationen gemäß Artikel 13 der Datenschutz-Grundverordnung bereitstellen.

6. Anlagen

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|---------|---|
| 1. | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 -fach | Auszug aus der amtlichen Liegenschaftskarte (§ 7 Abs. 1 BauVorIVO M-V) |
| 2. | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 -fach | Lageplan (§ 7 BauVorIVO M-V) |
| 3. | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 -fach | Bauzeichnungen (§ 8 BauVorIVO M-V) |
| 4. | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 -fach | Baubeschreibung auf amtlichem Vordruck (§ 9 BauVorIVO M-V) |
| 5. | <input type="checkbox"/> | -fach | Baubeschreibung - ergänzende Beschreibung zu einem land- oder forstwirtschaftlichen Bauvorhaben auf amtlichem Vordruck (§ 9 BauVorIVO M-V) |
| 6. | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 -fach | Baubeschreibung - ergänzende Beschreibung zu einem gewerblichen Bauvorhaben auf amtlichem Vordruck (§ 9 BauVorIVO M-V) |
| 7. | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 -fach | Standsicherheitsnachweis - nur vorzulegen bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 3 Satz 1 LBauO M-V (§ 10 BauVorIVO M-V)
<input checked="" type="checkbox"/> wird nachgereicht |
| 8. | <input type="checkbox"/> | -fach | Erklärung des Tragwerksplaners, dass der Standsicherheitsnachweis bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 3 Satz 1 Halbsatz 1 Nr. 2 LBauO M-V (Kriterienkatalog) nicht bauaufsichtlich geprüft werden muss (§ 14 Abs. 2 BauVorIVO M-V)
<input type="checkbox"/> wird nachgereicht, spätestens mit der Baubeginnanzeige |
| 9. | <input type="checkbox"/> | -fach | Erklärung, dass der Standsicherheitsnachweis bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 2 Satz 1 LBauO M-V erstellt wurde - vorzulegen durch den Ersteller des Standsicherheitsnachweises (§ 14 Abs. 1 BauVorIVO M-V)
<input type="checkbox"/> wird nachgereicht, spätestens mit der Baubeginnanzeige |
| 10. | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 -fach | Brandschutznachweis - nur vorzulegen bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 3 Satz 2 LBauO M-V (§ 11 BauVorIVO M-V) |
| 11. | <input type="checkbox"/> | -fach | Erklärung, dass der Brandschutznachweis bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 2 Satz 3 LBauO M-V erstellt wurde - vorzulegen durch den Ersteller des Brandschutznachweises (§ 14 Abs. 1 BauVorIVO M-V)
<input type="checkbox"/> wird nachgereicht, spätestens mit der Baubeginnanzeige |
| 12. | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 -fach | Berechnung des Maßes der baulichen Nutzung
- nur bei Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes, der Festsetzungen darüber enthält |
| 13. | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 -fach | Ermittlung des Brutto-Rauminhaltes nach DIN 277 - vorzulegen nur bei Gebäuden |
| 14. | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 -fach | Ermittlung der anrechenbaren Bauwerte (§ 9 BauVorIVO i.V.m. § 2 BauGebVO M-V) |
| 15. | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 -fach | Vertretervollmacht |
| 16. | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 -fach | Erhebungsbogen für Baustatistik |
| 17. | <input type="checkbox"/> | -fach | Vergleichsberechnung zur Prüfung der wirtschaftlichen Zumutbarkeit/Unzumutbarkeit (§ 6 DSchG M-V) |

Rosenow, 01.07.2022

Ort, Datum

Unterschrift Bauherr/Vertreter

Rostock, 01.07.2022

Ort, Datum

Unterschrift Entwurfsverfasser

Anlage 1 zum Bauantrag (§ 64 LBauO M-V)

Bauvorhaben: Erweiterung Abfallbehandlungsanlage Rosenow

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH (ABG)
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Bauort: Zum Kranichmoor, 17091 Rosenow

Berechnung des Brutto-Rauminhaltes (alt umbauter Raum) nach DIN 277 Teil 1 sowie der anrechenbaren Bauwerte gem. § 9 BauVorIVO

1. Ermittlung des Brutto-Rauminhaltes (BRI)

Intensivrotte 2

$$BRI_{\text{Anlieferhalle}} = 29,10 \text{ m} \times 27,73 \text{ m} \times 10,54 \text{ m} = \underline{8.505 \text{ m}^3}$$

$$BRI_{\text{Tunnelfüllhalle}} = 61,50 \text{ m} \times 17,50 \text{ m} \times 11,00 \text{ m} + 21,81 \text{ m} \times 9,65 \text{ m} \times 11,00 \text{ m} + 21,86 \text{ m} \times 3,05 \text{ m} \times 11,00 \text{ m} = \underline{14.887 \text{ m}^3}$$

$$BRI_{\text{Rottetunnel}} = (34,08 \text{ m} \times 29,29 + 61,66 \text{ m} \times 28,00 \text{ m}) \times 6,00 \text{ m} = \underline{16.348 \text{ m}^3}$$

$$BRI_{\text{Technikgang}} = 34,08 \text{ m} \times 8,40 \text{ m} \times (10,14 \text{ m} - 6,00 \text{ m}) + 61,66 \text{ m} \times 28,72 \text{ m} \times (10,50 \text{ m} - 6,00 \text{ m}) = \underline{9.154 \text{ m}^3}$$

$$BRI_{\text{NSHV-Container}} = 12,20 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = \underline{110 \text{ m}^3}$$

$$BRI_{\text{Intensivrotte 2}} = \underline{49.004 \text{ m}^3}$$

BBS-Aufbereitung

$$BRI_{\text{BBS-Aufbereitung}} = 54,89 \text{ m} \times 38,69 \text{ m} \times 11,55 \text{ m} = \underline{24.529 \text{ m}^3}$$

$$BRI_{\text{NSHV-Container}} = 12,12 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = \underline{110 \text{ m}^3}$$

$$BRI_{\text{BBS-Aufbereitung}} = \underline{24.639 \text{ m}^3}$$

Abwurfbereich Nachrotte

$$\mathbf{BRI}_{\text{Abwurfbereich Nachrotte}} = 14,60 \text{ m} \times 9,60 \text{ m} \times 8,00 \text{ m} = \underline{\underline{1.121 \text{ m}^3}}$$

Schüttgutboxen

BRI_{Schüttgutboxen}

$$\mathbf{BRI}_{\text{Schüttgutbox Fe/NE IR2}} = 2 \times 3,50 \text{ m} \times 3,50 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = \underline{\underline{74 \text{ m}^3}}$$

$$\mathbf{BRI}_{\text{Schüttgutbox Fe/NE BBS}} = 12,00 \text{ m} \times 5,60 \text{ m} \times 4,80 \text{ m} = \underline{\underline{323 \text{ m}^3}}$$

$$\mathbf{BRI}_{\text{Schüttgutbox Inertien BBS}} = 2 \times 6,40 \text{ m} \times 5,60 \text{ m} \times 4,80 \text{ m} = \underline{\underline{344 \text{ m}^3}}$$

$$\mathbf{BRI}_{\text{Schüttgutbox Fe/NE(Bestand)}} = 15,50 \text{ m} \times 10,30 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = \underline{\underline{479 \text{ m}^3}}$$

$$\mathbf{BRI}_{\text{Schüttgutboxen}} = \underline{\underline{1.220 \text{ m}^3}}$$

Saurer Wäscher

$$\mathbf{BRI}_{\text{Saurer Wäscher}} = (10,80 \text{ m} \times 2,45 \text{ m} + 8,50 \text{ m} \times 1,50 \text{ m}) \times 3,00 \text{ m} = \underline{\underline{118 \text{ m}^3}}$$

2. Ermittlung der anrechenbaren Bauwerte

$$\text{BRI (m}^3\text{)} \times \text{RBW (€/m}^3\text{)} = \text{AB (€)}$$

BRI = Bruttorauminhalt

RBW = Index anrechenbarer Bauwert nach Gebäudeart*

AB = anrechenbarer Bauwert

* Indexzahl für anrechenbare Bauwerte nach der Baugebührenverordnung sowie Höhe des Stundensatzes nach § 41 Absatz 5 der Bauprüfverordnung vom 29.07.2021

Intensivrotte 2

Indexzahl Nr. 11: *(eingeschossige, hallenartige Gebäude wie [...] Lagergebäude in einfachen Rahmen- oder Stiel-Riegel-Konstruktionen und mit nicht mehr als 50.000 m³ Brutto-Rauminhalt [...])*

- RBW 70 €/m³ *(bis 2.500 m³ Brutto-Rauminhalt; Bauart schwer)*
- RBW 59 €/m³ *(der 2.500 m³ übersteigende Brutto-Rauminhalt bis 5.000 m³, Bauart schwer)*

- RBW 49 €/m³ (der 5.000 m³ übersteigende Brutto-Rauminhalt, Bauart schwer)

2.500 m ³	x	70 €/m ³	=	175.000 €
(5.000 m ³ - 2.500 m ³)	x	59 €/m ³	=	147.500 €
(49.004 m ³ - 5.000 m ³)	x	49 €/m ³	=	<u>2.156.196 €</u>
			=	<u>2.478.696 €</u>
			≈	<u>2.500.000 €</u>

BBS-Aufbereitung

Indexzahl Nr. 11: (eingeschossige, hallenartige Gebäude wie [...] Lagergebäude in einfachen Rahmen- oder Stiel-Riegel-Konstruktionen und mit nicht mehr als 50.000 m³ Brutto-Rauminhalt [...])

- RBW 70 €/m³ (bis 2.500 m³ Brutto-Rauminhalt; Bauart schwer)
- RBW 59 €/m³ (der 2.500 m³ übersteigende Brutto-Rauminhalt bis 5.000 m³, Bauart schwer)
- RBW 49 €/m³ (der 5.000 m³ übersteigende Brutto-Rauminhalt, Bauart schwer)

2.500 m ³	x	70 €/m ³	=	175.000 €
(5.000 m ³ - 2.500 m ³)	x	59 €/m ³	=	147.500 €
(24.639 m ³ - 5.000 m ³)	x	49 €/m ³	=	<u>962.311 €</u>
			=	<u>1.284.811 €</u>
			≈	<u>1.285.000 €</u>

Abwurfbereich Nachrotte

Indexzahl Nr. 11: (eingeschossige, hallenartige Gebäude wie [...] Lagergebäude in einfachen Rahmen- oder Stiel-Riegel-Konstruktionen und mit nicht mehr als 50.000 m³ Brutto-Rauminhalt [...])

- RBW 70 €/m³ (bis 2.500 m³ Brutto-Rauminhalt; Bauart schwer)

1.121 m ³	x	70 €/m ³	=	<u>78.470 €</u>
			≈	<u>79.000 €</u>

Schüttboxen

Herstellungskosten der baulichen Anlage (Kostengruppen nach DIN 276):

KG 300 Bauwerk – Baukonstruktion	
- Gründung, Fundamente	18.000 €
- Betonsteinwände (ca. 500 m ²)	100.000 €
Summe KG 300	<u>118.000 €</u>
Anrechenbarer Bauwert = 55 % (nach HOAI)	64.900 €
	≈ <u>65.000 €</u>

Saurer Wäscher

Indexzahl Nr. 11: *(eingeschossige, hallenartige Gebäude wie [...] Lagergebäude in einfachen Rahmen- oder Stiel-Riegel-Konstruktionen und mit nicht mehr als 50.000 m³ Brutto-Rauminhalt [...])*

- RBW 59 €/m³ *(bis 2.500 m³ Brutto-Rauminhalt; sonstige Bauart)*

118 m ³	x	59 €/m ³	=	6.962 €
				≈ <u>7.000 €</u>

Summe anrechenbarer Bauwerte = 3.936.000 €

Rostock, den 01.07.2022

Entwurfsverfasser

.....

BN Umwelt GmbH

Baubeschreibung

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und - entsorgungsgesellschaft mbH Zum Kranichmoor 17091 Rosenow		Telefon * 039602 296-0 E-Mail * info@ovvd.de	
Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer Zum Kranichmoor 17091 Rosenow		Gemarkung/en Tarnow	
		Flur/en 1	
		Flurstück/e 133/1, 134/1, 135/1, 146/1, 147/1, 148/1	
1. Angaben zum Vorhaben			
Art des Vorhabens		<input checked="" type="checkbox"/> Neubau, Erweiterung <input type="checkbox"/> Änderung, z.B. Umbau <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung	
		<input type="checkbox"/> Beseitigung eines in die Denkmalliste eingetragenen Denkmals	
Zweckbestimmung des Vorhabens (z.B. Wohngebäude, Garagen, bei Nutzungsänderung Angabe der bisherigen und der beabsichtigten Nutzung)		Errichtung eines Hallenbauwerks zur Intensivrotte einschl. NSHV-Container	
Gebäudeklasse (entsprechend § 2 Abs. 3 LBauO M-V)		1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
		3 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
		5 <input type="checkbox"/>	
Sonderbau (entsprechend § 2 Abs. 4 LBauO M-V)		Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/>	
2. Angaben zur Erschließung des Vorhabens			
(nur auszufüllen, wenn nicht an öffentliche Ver- oder Entsorgung angeschlossen werden kann oder nicht in ausreichender Breite an einer öffentlichen Verkehrsfläche gelegen)			
Art der Wasserversorgung		Brauchwasseranschluss und Regenwassernutzung (interner Brauchwassertank)	
Art der Energieversorgung		Elektroenergie	
Art der Entsorgung der häuslichen und gewerblichen Abwässer		Kreislaufführung Prozesswasser	
Art der Entsorgung des Regenwassers		Brauchwassernutzung	
Angaben zur Grundstückszufahrt		vorhanden	

* Angaben sind freiwillig

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsge...

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

3. Angaben zu Bauteilen	Beschreibung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten/ konstruktiver Aufbau	Feuerwiderstandsklasse, Baustoffeigenschaft/Bauteil- eigenschaft
Tragende Wände, Stützen	Stahlbetonstützen	R30 A1
Außenwände	Stahlbetonsockel (50 cm) Trapezblechverkleidung	REI30, A1 R0-A
Trennwände einschließlich Öffnungsverschlüsse (§ 29 LBauO M-V)	-	-
Brandwände einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände notwendiger Treppenräume einschließlich Öffnungsverschlüsse	Außentreppen Stahl	R0-A
Wände notwendiger Flure einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände von Schächten einschließlich Öffnungsverschlüsse (z.B. Aufzüge, Installationen)	-	-
Decken	Tunneldecke Stahlbeton	R30 A1
Unterdecken	-	-
Treppen	Außentreppen Stahl	R0-A
Dachtragwerk (z.B. Holzbinder)	Stahlbetonbinder	R30 A1
Bedachung	Trapezblech, Mineralwoll-Dämmung, PVC-Dachbahn	harte Bedachung
Gründungskörper - Gründung	Einzelfundamente Stahlbeton	R30 A1
weitere Angaben (ggf. auf gesondertem Blatt ergänzen)	-	-

4. Angaben zur technischen Gebäudeausrüstung	
Art der Gebäudebeheizung/ Warmwasserbereitung	keine
Art des Brennstoffes sowie Lagermenge und -ort	-
Nennleistung der Feuerstätte/n	-
Aufzüge	-
Lüftung	technische Lüftung mit Abluffassung und -behandlung
Blitzschutz	Potentialausgleich
5. Angaben zum barrierefreien Bauen	
Barrierefreiheit eines Geschos- ses bei Wohngebäuden mit mehr als 2 Wohnungen (§ 50 Abs. 1 LBauO M-V)	sichergestellt durch:
Barrierefreiheit öffentlich zugänglicher baulicher Anlagen (§ 50 Abs. 2 LBauO M-V)	sichergestellt durch:
6. Angaben zu örtlichen Bauvorschriften	
Anzahl der notwendigen Stellplätze oder Garagen (Die Angaben sind nur erforderlich, soweit durch örtliche Bauvorschrift der Gemeinde Festsetzungen zu notwendigen Stellplätzen getroffen sind)	
auf dem Baugrundstück	_____ Stellplätze, davon _____ Stellplätze in Garagen
auf anderem Grundstück mit Baulast	_____
durch Ablösung	_____
Größe und Beschaffenheit der Stellplätze	

weitere Angaben aus örtlichen Bauvorschriften	
äußere Gestaltung, (z.B. Fassade, Dach, Fenster, Außentüren)	
Gestaltung von Plätzen und unbebauten Flächen	
Art und Höhe von Einfriedungen sowie Begrünung baulicher Anlagen	
weitergehende Angaben	
7. Angaben zu den anrechenbaren Bauwerten (die Ermittlung des Brutto-Rauminhalts und des anrechenbaren Bauwertes entsprechend § 2 Baugebührenverordnung ist auf einem gesonderten Blatt anzugeben)	
Brutto-Rauminhalt des Gebäudes	49.004 m ³
anrechenbarer Bauwert	2.500.000 Euro
8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (z.B. Erläuterungen der Werbeanlage)	
Rosenow, 01.07.2022 Ort, Datum	Rostock, 01.07.2022 Ort, Datum
Unterschrift Bauherr/Vertreter	Unterschrift Entwurfsverfasser

Baubeschreibung

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und - entsorgungsgesellschaft mbH Zum Kranichmoor 17091 Rosenow	Telefon * 03 96 02 2 96-0
	E-Mail * info@ovvd.de

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer Zum Kranichmoor, 17091 Rosenow	Gemarkung/en Tarnow
	Flur/en 1, 2
	Flurstück/e 133/1, 134/1, 135/1 u.w.

1. Angaben zum Vorhaben	
Art des Vorhabens	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau, Erweiterung <input type="checkbox"/> Beseitigung eines in die Denkmalliste eingetragenen Denkmals <input type="checkbox"/> Änderung, z.B. Umbau <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung
Zweckbestimmung des Vorhabens (z.B. Wohngebäude, Garagen, bei Nutzungsänderung Angabe der bisherigen und der beabsichtigten Nutzung)	Errichtung eines Hallenbauwerkes zur Brennstoffaufbereitung einschl. NSHV-Container
Gebäudeklasse (entsprechend § 2 Abs. 3 LBauO M-V)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sonderbau (entsprechend § 2 Abs. 4 LBauO M-V)	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/>

2. Angaben zur Erschließung des Vorhabens (nur auszufüllen, wenn nicht an öffentliche Ver- oder Entsorgung angeschlossen werden kann oder nicht in ausreichender Breite an einer öffentlichen Verkehrsfläche gelegen)	
Art der Wasserversorgung	keine
Art der Energieversorgung	Elektroenergie
Art der Entsorgung der häuslichen und gewerblichen Abwässer	kein Abwasseranfall
Art der Entsorgung des Regenwassers	vorhandene Brauchwasserkanalisation
Angaben zur Grundstückszufahrt	vorhanden

* Angaben sind freiwillig

3. Angaben zu Bauteilen	Beschreibung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten/ konstruktiver Aufbau	Feuerwiderstandsklasse, Baustoffeigenschaft/Bauteil- eigenschaft
Tragende Wände, Stützen	Stahlbetonstützen	R30 A1
Außenwände	Stahlbetonsockel / Stahlrahmentragwerk mit Trapezblechverkleidung	REI30, A1
Trennwände einschließlich Öffnungsverschlüsse (§ 29 LBauO M-V)	-	-
Brandwände einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände notwendiger Treppenräume einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände notwendiger Flure ein- schließlich Öffnungsver- schlüsse	-	-
Wände von Schächten ein- schließlich Öffnungsver- schlüsse (z.B. Aufzüge, Installationen)	-	-
Decken	-	-
Unterdecken	-	-
Treppen	Stahltreppen	R0-A
Dachtragwerk (z.B. Holzbinder)	Stahlbetonbinder	R30 A1
Bedachung	Trapezblech, Mineralwolldämmung, PVC-Dachbahn	harte Bedachung
Gründungskörper - Gründung	Einzelfundamente Stahlbeton	R0-A
weitere Angaben (ggf. auf gesondertem Blatt ergänzen)	-	-

4. Angaben zur technischen Gebäudeausrüstung	
Art der Gebäudebeheizung/ Warmwasserbereitung	keine
Art des Brennstoffes sowie Lagermenge und -ort	-
Nennleistung der Feuerstätte/n	-
Aufzüge	-
Lüftung	technische Lüftungsanlage einschl. Entstaubung
Blitzschutz	Potentialausgleich
5. Angaben zum barrierefreien Bauen	
Barrierefreiheit eines Geschos- ses bei Wohngebäuden mit mehr als 2 Wohnungen (§ 50 Abs. 1 LBauO M-V)	sichergestellt durch:
Barrierefreiheit öffentlich zugänglicher baulicher Anlagen (§ 50 Abs. 2 LBauO M-V)	sichergestellt durch:
6. Angaben zu örtlichen Bau- vorschriften	
Anzahl der notwendigen Stellplätze oder Garagen (Die Angaben sind nur erforderlich, soweit durch örtliche Bauvorschrift der Gemeinde Festsetzungen zu notwen- digen Stellplätzen getroffen sind)	
auf dem Baugrundstück	_____ Stellplätze, davon _____ Stellplätze in Garagen
auf anderem Grundstück mit Baulast	_____
durch Ablösung	_____
Größe und Beschaffenheit der Stellplätze	

weitere Angaben aus örtlichen Bauvorschriften	
äußere Gestaltung, (z.B. Fassade, Dach, Fenster, Außentüren)	
Gestaltung von Plätzen und unbebauten Flächen	
Art und Höhe von Einfriedungen sowie Begrünung baulicher Anlagen	
weitergehende Angaben	

7. Angaben zu den anrechenbaren Bauwerten (die Ermittlung des Brutto-Rauminhalts und des anrechenbaren Bauwertes entsprechen § 2 Baugebührenverordnung ist auf einem gesonderten Blatt anzugeben)	
Brutto-Rauminhalt des Gebäudes	24639,00 m ³
anrechenbarer Bauwert	1285000,00 Euro

8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (z.B. Erläuterungen der Werbeanlage)	
---	--

Rosenow	Rostock
Ort, Datum	Ort, Datum
Unterschrift Bauherr/Vertreter	Unterschrift Entwurfsverfasser

Baubeschreibung

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und - entsorgungsgesellschaft mbH Zum Kranichmoor 17091 Rosenow	Telefon * 03 96 02 2 96-0
	E-Mail * info@ovvd.de

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer Zum Kranichmoor, 17091 Rosenow	Gemarkung/en Tarnow
	Flur/en 1, 2
	Flurstück/e 133/1, 134/1, 135/1 u.w.

1. Angaben zum Vorhaben	
Art des Vorhabens	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau, Erweiterung <input type="checkbox"/> Beseitigung eines in die Denkmalliste eingetragenen Denkmals <input type="checkbox"/> Änderung, z.B. Umbau <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung
Zweckbestimmung des Vorhabens (z.B. Wohngebäude, Garagen, bei Nutzungsänderung Angabe der bisherigen und der beabsichtigten Nutzung)	Errichtung eines überdachten Abwurfbereiches (Nachrotte)
Gebäudeklasse (entsprechend § 2 Abs. 3 LBauO M-V)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sonderbau (entsprechend § 2 Abs. 4 LBauO M-V)	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/>

2. Angaben zur Erschließung des Vorhabens (nur auszufüllen, wenn nicht an öffentliche Ver- oder Entsorgung angeschlossen werden kann oder nicht in ausreichender Breite an einer öffentlichen Verkehrsfläche gelegen)	
Art der Wasserversorgung	keine
Art der Energieversorgung	Elektroenergie
Art der Entsorgung der häuslichen und gewerblichen Abwässer	kein Abwasseranfall
Art der Entsorgung des Regenwassers	vorhandene Brauchwasserkanalisation
Angaben zur Grundstückszufahrt	vorhanden

* Angaben sind freiwillig

3. Angaben zu Bauteilen	Beschreibung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten/ konstruktiver Aufbau	Feuerwiderstandsklasse, Baustoffeigenschaft/Bauteil- eigenschaft
Tragende Wände, Stützen	Stahlbeton / Stahlrahmentragwerk	R30 A1
Außenwände	Stahlbetonwände / Stahlrahmentragwerk mit Trapezblechverkleidung	R30 A1
Trennwände einschließlich Öffnungsverschlüsse (§ 29 LBauO M-V)	-	-
Brandwände einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände notwendiger Treppenräume einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände notwendiger Flure ein- schließlich Öffnungsver- schlüsse	-	-
Wände von Schächten ein- schließlich Öffnungsver- schlüsse (z.B. Aufzüge, Installationen)	-	-
Decken	-	-
Unterdecken	-	-
Treppen	-	-
Dachtragwerk (z.B. Holzbinder)	Stahlrahmentragwerk	R0-A
Bedachung	Trapezblech	R0-A
Gründungskörper - Gründung	Streifenfundament Stahlbeton	R0-A
weitere Angaben (ggf. auf gesondertem Blatt ergänzen)	-	-

4. Angaben zur technischen Gebäudeausrüstung	
Art der Gebäudebeheizung/ Warmwasserbereitung	keine
Art des Brennstoffes sowie Lagermenge und -ort	-
Nennleistung der Feuerstätte/n	-
Aufzüge	-
Lüftung	-
Blitzschutz	Fundamentenderder
5. Angaben zum barrierefreien Bauen	
Barrierefreiheit eines Geschos- ses bei Wohngebäuden mit mehr als 2 Wohnungen (§ 50 Abs. 1 LBauO M-V)	sichergestellt durch:
Barrierefreiheit öffentlich zugänglicher baulicher Anlagen (§ 50 Abs. 2 LBauO M-V)	sichergestellt durch:
6. Angaben zu örtlichen Bau- vorschriften	
Anzahl der notwendigen Stellplätze oder Garagen (Die Angaben sind nur erforderlich, soweit durch örtliche Bauvorschrift der Gemeinde Festsetzungen zu notwen- digen Stellplätzen getroffen sind)	
auf dem Baugrundstück	_____ Stellplätze, davon _____ Stellplätze in Garagen
auf anderem Grundstück mit Baulast	_____
durch Ablösung	_____
Größe und Beschaffenheit der Stellplätze	

weitere Angaben aus örtlichen Bauvorschriften	
äußere Gestaltung, (z.B. Fassade, Dach, Fenster, Außentüren)	
Gestaltung von Plätzen und unbebauten Flächen	
Art und Höhe von Einfriedungen sowie Begrünung baulicher Anlagen	
weitergehende Angaben	
7. Angaben zu den anrechenbaren Bauwerten (die Ermittlung des Brutto-Rauminhalts und des anrechenbaren Bauwertes entsprechend § 2 Baugebührenverordnung ist auf einem gesonderten Blatt anzugeben)	
Brutto-Rauminhalt des Gebäudes	1121,00 m ³
anrechenbarer Bauwert	79000,00 Euro
8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (z.B. Erläuterungen der Werbeanlage)	
Rosenow Ort, Datum	Rostock Ort, Datum
Unterschrift Bauherr/Vertreter	Unterschrift Entwurfsverfasser

Baubeschreibung

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und - entsorgungsgesellschaft mbH Zum Kranichmoor 17091 Rosenow	Telefon * 03 96 02 2 96-0
	E-Mail * info@ovvd.de

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer Zum Kranichmoor, 17091 Rosenow	Gemarkung/en Tarnow
	Flur/en 1, 2
	Flurstück/e 133/1, 134/1, 135/1 u.w.

1. Angaben zum Vorhaben	
Art des Vorhabens	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau, Erweiterung <input type="checkbox"/> Beseitigung eines in die Denkmalliste eingetragenen Denkmals <input type="checkbox"/> Änderung, z.B. Umbau <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung
Zweckbestimmung des Vorhabens (z.B. Wohngebäude, Garagen, bei Nutzungsänderung Angabe der bisherigen und der beabsichtigten Nutzung)	Errichtung eines Sauren Wäschers
Gebäudeklasse (entsprechend § 2 Abs. 3 LBauO M-V)	1 2 3 4 5 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sonderbau (entsprechend § 2 Abs. 4 LBauO M-V)	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/>

2. Angaben zur Erschließung des Vorhabens (nur auszufüllen, wenn nicht an öffentliche Ver- oder Entsorgung angeschlossen werden kann oder nicht in ausreichender Breite an einer öffentlichen Verkehrsfläche gelegen)	
Art der Wasserversorgung	Anschluss an vorhandenen Wäscher
Art der Energieversorgung	Elektroenergie
Art der Entsorgung der häuslichen und gewerblichen Abwässer	Anschluss an vorhandenen Ammoniumsulfatspeicher
Art der Entsorgung des Regenwassers	Anschluss an vorhandene RW-Kanalisation
Angaben zur Grundstückszufahrt	vorhanden

* Angaben sind freiwillig

3. Angaben zu Bauteilen	Beschreibung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten/ konstruktiver Aufbau	Feuerwiderstandsklasse, Baustoffeigenschaft/Bauteil- eigenschaft
Tragende Wände, Stützen	Stahlrahmentragwerk	R0-A
Außenwände	Stahlrahmentragwerk mit Stahltrapezblechverkleidung	R0-A
Trennwände einschließlich Öffnungsverschlüsse (§ 29 LBauO M-V)	-	-
Brandwände einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände notwendiger Treppenräume einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände notwendiger Flure ein- schließlich Öffnungsver- schlüsse	-	-
Wände von Schächten ein- schließlich Öffnungsver- schlüsse (z.B. Aufzüge, Installationen)	-	-
Decken	-	-
Unterdecken	-	-
Treppen	-	-
Dachtragwerk (z.B. Holzbinder)	Stahlrahmentragwerk	R0-A
Bedachung	Stahltrapezblechverkleidung	harte Bedachung
Gründungskörper - Gründung	Streifenfundamente Stahlbeton	R30 A1
weitere Angaben (ggf. auf gesondertem Blatt ergänzen)	-	-

4. Angaben zur technischen Gebäudeausrüstung	
Art der Gebäudebeheizung/ Warmwasserbereitung	keine
Art des Brennstoffes sowie Lagermenge und -ort	-
Nennleistung der Feuerstätte/n	-
Aufzüge	-
Lüftung	-
Blitzschutz	-
5. Angaben zum barrierefreien Bauen	
Barrierefreiheit eines Geschos- ses bei Wohngebäuden mit mehr als 2 Wohnungen (§ 50 Abs. 1 LBauO M-V)	sichergestellt durch:
Barrierefreiheit öffentlich zugänglicher baulicher Anlagen (§ 50 Abs. 2 LBauO M-V)	sichergestellt durch:
6. Angaben zu örtlichen Bau- vorschriften	
Anzahl der notwendigen Stellplätze oder Garagen (Die Angaben sind nur erforderlich, soweit durch örtliche Bauvorschrift der Gemeinde Festsetzungen zu notwen- digen Stellplätzen getroffen sind)	
auf dem Baugrundstück	_____ Stellplätze, davon _____ Stellplätze in Garagen
auf anderem Grundstück mit Baulast	_____
durch Ablösung	_____
Größe und Beschaffenheit der Stellplätze	

weitere Angaben aus örtlichen Bauvorschriften	
äußere Gestaltung, (z.B. Fassade, Dach, Fenster, Außentüren)	
Gestaltung von Plätzen und unbebauten Flächen	
Art und Höhe von Einfriedungen sowie Begrünung baulicher Anlagen	
weitergehende Angaben	

7. Angaben zu den anrechenbaren Bauwerten (die Ermittlung des Brutto-Rauminhalts und des anrechenbaren Bauwertes entsprechend § 2 Baugebührenverordnung ist auf einem gesonderten Blatt anzugeben)	
Brutto-Rauminhalt des Gebäudes	118,00 m ³
anrechenbarer Bauwert	7000,00 Euro

8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (z.B. Erläuterungen der Werbeanlage)	
---	--

Rosenow	Rostock
Ort, Datum	Ort, Datum
Unterschrift Bauherr/Vertreter	Unterschrift Entwurfsverfasser

Baubeschreibung

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und - entsorgungsgesellschaft mbH Zum Kranichmoor 17091 Rosenow	Telefon * 03 96 02 2 96-0
	E-Mail * info@ovvd.de

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer Zum Kranichmoor, 17091 Rosenow	Gemarkung/en Tarnow
	Flur/en 1, 2
	Flurstück/e 133/1, 134/1, 135/1 u.w.

1. Angaben zum Vorhaben	
Art des Vorhabens	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau, Erweiterung <input type="checkbox"/> Beseitigung eines in die Denkmalliste eingetragenen <input type="checkbox"/> Änderung, z.B. Umbau Denkmals <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung
Zweckbestimmung des Vorhabens (z.B. Wohngebäude, Garagen, bei Nutzungsänderung Angabe der bisherigen und der beabsichtigten Nutzung)	Errichtung von Schüttgutboxen (bauliche Anlagen)
Gebäudeklasse (entsprechend § 2 Abs. 3 LBauO M-V)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sonderbau (entsprechend § 2 Abs. 4 LBauO M-V)	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/>

2. Angaben zur Erschließung des Vorhabens (nur auszufüllen, wenn nicht an öffentliche Ver- oder Entsorgung angeschlossen werden kann oder nicht in ausreichender Breite an einer öffentlichen Verkehrsfläche gelegen)	
Art der Wasserversorgung	keine
Art der Energieversorgung	keine
Art der Entsorgung der häuslichen und gewerblichen Abwässer	kein Abwasseranfall
Art der Entsorgung des Regenwassers	kein Regenwasseranfall
Angaben zur Grundstückszufahrt	vorhanden

* Angaben sind freiwillig

3. Angaben zu Bauteilen	Beschreibung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten/ konstruktiver Aufbau	Feuerwiderstandsklasse, Baustoffeigenschaft/Bauteil- eigenschaft
Tragende Wände, Stützen	Stahlbetonwände	R30 A1
Außenwände	Stahlbetonwände	R30 A1
Trennwände einschließlich Öffnungsverschlüsse (§ 29 LBauO M-V)	-	-
Brandwände einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände notwendiger Treppenräume einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände notwendiger Flure ein- schließlich Öffnungsver- schlüsse	-	-
Wände von Schächten ein- schließlich Öffnungsver- schlüsse (z.B. Aufzüge, Installationen)	-	-
Decken	-	-
Unterdecken	-	-
Treppen	-	-
Dachtragwerk (z.B. Holzbinder)	-	-
Bedachung	-	-
Gründungskörper - Gründung	Streifenfundamente Stahlbeton	R30 A1
weitere Angaben (ggf. auf gesondertem Blatt ergänzen)	-	-

4. Angaben zur technischen Gebäudeausrüstung	
Art der Gebäudebeheizung/ Warmwasserbereitung	keine
Art des Brennstoffes sowie Lagermenge und -ort	-
Nennleistung der Feuerstätte/n	-
Aufzüge	-
Lüftung	-
Blitzschutz	-
5. Angaben zum barrierefreien Bauen	
Barrierefreiheit eines Geschos- ses bei Wohngebäuden mit mehr als 2 Wohnungen (§ 50 Abs. 1 LBauO M-V)	sichergestellt durch:
Barrierefreiheit öffentlich zugänglicher baulicher Anlagen (§ 50 Abs. 2 LBauO M-V)	sichergestellt durch:
6. Angaben zu örtlichen Bau- vorschriften	
Anzahl der notwendigen Stellplätze oder Garagen (Die Angaben sind nur erforderlich, soweit durch örtliche Bauvorschrift der Gemeinde Festsetzungen zu notwen- digen Stellplätzen getroffen sind)	
auf dem Baugrundstück	_____ Stellplätze, davon _____ Stellplätze in Garagen
auf anderem Grundstück mit Baulast	_____
durch Ablösung	_____
Größe und Beschaffenheit der Stellplätze	

weitere Angaben aus örtlichen Bauvorschriften	
äußere Gestaltung, (z.B. Fassade, Dach, Fenster, Außentüren)	
Gestaltung von Plätzen und unbebauten Flächen	
Art und Höhe von Einfriedungen sowie Begrünung baulicher Anlagen	
weitergehende Angaben	

7. Angaben zu den anrechenbaren Bauwerten (die Ermittlung des Brutto-Rauminhalts und des anrechenbaren Bauwertes entsprechen § 2 Baugebührenverordnung ist auf einem gesonderten Blatt anzugeben)	
Brutto-Rauminhalt des Gebäudes	1220,00 m ³
anrechenbarer Bauwert	65000,00 Euro

8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (z.B. Erläuterungen der Werbeanlage)	
---	--

Rosenow	Rostock
Ort, Datum	Ort, Datum
Unterschrift Bauherr/Vertreter	Unterschrift Entwurfsverfasser

Baubeschreibung**- ergänzende Beschreibung zu einem gewerblichen Bauvorhaben**Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und - entsorgungsgesellschaft mbH Zum Kranichmoor 17091 Rosenow		Telefon * 039602 296-0	
		E-Mail * info@ovvd.de	
Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer Zum Kranichmoor 17091 Rosenow		Gemarkung/en Tarnow	
		Flur/en 1	
		Flurstück/e 133/1, 134/1, 135/1, 146/1, 147/1, 148/1	
1. Beschreibung des Vorhabens			
Art des Betriebes und/oder der Anlage	ABA Rosenow		
Erzeugnisse/Dienstleistung (Art und Umfang)	Behandlung von Abfällen		
Rohstoffe, Materialien, Betriebsstoffe, Reststoffe, Waren	Abfälle		
Arbeitsabläufe <input type="checkbox"/> Arbeitsablaufplan ist beigefügt	Zerkleinerung, Handhabung von Abfällen; biologische Behandlung in geschlossenen Rottetunneln und anschließend offene Nachrotte		
Maschinen, Apparate, Fördereinrichtungen, Fahrzeuge <input checked="" type="checkbox"/> Maschinenaufstellungsplan ist beigefügt			
2. Betriebszeit			
an Werktagen	von 6	bis 22	Uhr
an Sonn- und Feiertagen	von	bis	Uhr
3. Beschäftigte			
	in der Arbeitsstätte		davon im geplanten Bauvorhaben
Anzahl	männlich	weiblich	männlich weiblich
	42	0	45 1
4. Umweltschutz			
Luftverunreinigung (Art, z.B. durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe, Geruchsstoffe)	Geruch, Staub, Keime siehe Immissionsprognosen		
Lage und Höhe der Abluftöffnungen	siehe Immissionsprognosen		
Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Luftverunreinigungen	siehe Immissionsprognosen		

* Angaben sind freiwillig

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 31.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b11

Geräusche (Art, Ursache und Schalleistung, z.B. durch Anlagen, Tätigkeiten, betrieblichen Verkehr auf dem Grundstück) Dauer und Häufigkeit an Werktagen an Sonn- und Feiertagen Lage der Geräuschquellen (Austrittsöffnungen, ggf. Richtungsangaben) Maßnahmen zur Vermeidung	siehe Immissionsprognose Schall			
	Tageszeit		Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)	
	von	bis	von	bis
	6	22		
	siehe Immissionsprognose Schall			
Erschütterungen und/oder mechanische Schwingungen (Art und Ursache) Dauer und Häufigkeit an Werktagen an Sonn- und Feiertagen Lage der Erschütterungs- und/oder Schwingungsquellen Maßnahmen zur Vermeidung von Erschütterungen und/oder Schwingungen	Tageszeit		Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)	
	von	bis	von	bis
Abfallstoffe (Art, Menge pro Zeiteinheit) Zwischenlagerung (Art, Ort und Menge) Art der Verwertung oder Beseitigung besonders zu behandelnde Abwässer (Art, Menge pro Zeiteinheit) Behandlung (Art und Ort) Verbleib der Rückstände	Annahme von 245.000 t/a nicht gefährliche Abfälle			
	Zwischenlagerung von bis zu 790 t nicht gefährliche Abfälle (die im Produktionsgang befindlichen Abfälle werden dabei nicht berücksichtigt).			
	stoffliche / thermische Verwertung, Deponierung			
	Überschuss-Kondensat in vorhandener Sickerwasserbehandlungsanlage			
	Umkehrosmose			
	Kläranlage			

5. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (ggf. weitere Angaben auf gesondertem Blatt ergänzen)	siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung (Reg. 3)
Rosenow, 01.07.2022 Ort, Datum	Rostock, 01.07.2022 Ort, Datum
Unterschrift Bauherr	Unterschrift Entwurfsverfasser

12.4 Bauvorlageberechtigung nach § 65 LBauO M-V

- Nachweis Bauvorlageberechtigung

Anlagen:

- 12.4.1_Bauvorlageberechtigung M-V.pdf



URKUNDE

HERR Dipl.-Ing. Bernd Ostenberg

GEBOREN AM 07.05.1966 IN Bergen

WOHNHAFT IN 18209 Parkentin, Doberaner Str. 6c

IST GEMÄSS § 11 DES INGENIEURGESETZES MECKLENBURG-VORPOMMERN
VOM 8. NOVEMBER 1993 (GVOBl. M-V S. 878) GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 2
Nr. 2 DES GESETZES VOM 13. FEBRUAR 2006 (GVOBl. M-V S. 90)

AM 17.07.2007


ALS

Bauvorlageberechtigter Ingenieur

IN DIE LISTE DER INGENIEURKAMMER MECKLENBURG-VORPOMMERN
UNTER DER NR. **V-1436-2007** EINGETRAGEN WORDEN.

Schwerin, 01.08.2007




Dipl.-Ing. Peter Otte
Präsident

12.5 Brandschutz

- Brandschutzkonzept

Auftraggeber / Bauherr

**Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Abfallbehandlungs- und
-entsorgungsgesellschaft mbH**

Zum Kranichmoor
17091 Rosenow



Erweiterung Abfallbehandlungsanlage Rosenow

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz

→ ***Brandschutzkonzept*** ←

Rostock | 1. Juli 2022

Brandschutzplaner



Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 Rostock

T +49 (0) 381 63712-30

F +49 (0) 381 63712-34

E office@bn-umwelt.de

W www.bn-umwelt.de

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Beauftragung	4
2	Zugrunde gelegte Verordnungen und Unterlagen	6
3	Anlagenbeschreibung	7
3.1	Standortbeschreibung.....	7
3.2	Darstellung der baulichen Veränderungen.....	8
3.2.1	Neubau Rottehalle (BE 2.1).....	8
3.2.2	Neubau Biobrennstoffaufbereitungshalle (BE 5).....	9
3.2.3	Errichtung Abwurfbereich (Nachrottehalle (BE 3).....	10
3.2.4	Sonstige Baumaßnahmen	10
3.3	Bewertung Brandrisiken.....	11
4	Bauordnungsrechtliche Einordnung relevanter baulicher Anlagen	13
5	Zusammenfassung des baulichen Brandschutzes	14
6	Anlagentechnischer Brandschutz	21
6.1	Leitungen und Lüftungsanlagen.....	21
6.2	Türen / Tore.....	21
6.3	Räume mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr	21
6.4	Beschilderung der Rettungswege	22
6.5	Alarmierung	22
6.6	Sicherheitsbeleuchtung	22
6.7	Notstromversorgung / Energieversorgung	22
6.8	Blitzschutz	23
6.9	Prüfung sicherheitstechnischer Anlagen / wiederkehrende Prüfung.....	23
6.10	Brandabschnittstrennung	24
7	Abwehrender Brandschutz	25
7.1	Zufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr, Zugänglichkeit	25
7.2	Löschwasserversorgung	25
7.3	Zuständige Feuerwehr.....	26
7.4	Löschwasserrückhaltung	26
7.5	Sonstige Brandschutzmaßnahmen, Gefahrenverhütung.....	28
8	Organisatorischer und betrieblicher Brandschutz	29

8.1	Feuerwehrplan nach DIN 14095/Brandschutzordnung nach DIN 14096	29
8.2	Rauchen und Umgang mit offenem Feuer, feuergefährliche Arbeiten	29
8.3	Belehrung	29
8.4	Brandschutzdokumentation	30
9	Schlussklärung notwendige Abweichungen und Erleichterungen.....	31

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Luftbild des Standortes der Kompostierungsanlage (Quelle: GAIA-M-V)	7
---------	---	---

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan zum Bauantrag mit Eintragungen zum Brandschutz
Anlage 2	Bauzeichnung Anlieferhalle/ Tunnelfüllhalle/ Rottetunnel mit Eintragungen zum Brandschutz
Anlage 3	Bauzeichnung Aufbereitungshalle mit Eintragungen zum Brandschutz
Anlage 4	Berechnung der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer für die Intensivrotte 2 nach DIN 18230

1 Veranlassung und Beauftragung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) betreibt am Standort Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow im Landkreis Mecklenburgische-Seenplatte seit dem 1. Juni 2005 die Abfallbehandlungsanlage Rosenow (ABA). Die Errichtung und der Betrieb der Anlage ist vom damaligen StAUN Neubrandenburg nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [2]) mit einem Gesamtdurchsatz von 190.000 t/a, davon 119.000 t/a in der biologischen Stufe genehmigt worden (Genehmigungsbescheid StAUN NB 430-50.070.00/03/0806BB1 vom 26.03.2004). Die Erhöhung der Gesamtkapazität auf 210.000 t/a ist per Änderungsgenehmigungsbescheid (StALU MS 53 571/1195-2/2012 50.014.00/12/0806BB1 vom 11.07.2012) genehmigt worden. Gleichzeitig wurde die partielle Umstellung des Behandlungsregimes der Intensivrotte auf Teilstromtrocknung und die Erweiterung der ABA Rosenow um eine Aufbereitungsstufe für die Trockenfraktion genehmigt.

Durch die Erweiterung des Gesellschaftsgebietes der Ostmecklenburgisch-Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) sowie die Übernahme der nativ-organischen Fraktionen aus der Mechanischen Aufbereitungsanlage Stralsund einerseits und einer stetigen Zunahme der Restabfallmengen sowie des biogenen Inventars andererseits besteht ein erhöhter Bedarf an biologischer Behandlungskapazität in der Anlage. Als weitere Aspekte sind die Verbesserung der Prozessstabilität und die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit Ziele der Erweiterung.

Der Gesamtdurchsatz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow soll auf **245.000 t/a** erhöht werden. Dies beinhaltet eine Erhöhung der Behandlungskapazität für biologische Abfälle um 30.000 t/a auf zukünftig 149.000 t/a.

Die BN Umwelt GmbH (BNU) ist Entwurfsverfasser der Antragsunterlagen nach BImSchG [1] sowie des integrierten Baugenehmigungsverfahrens nach § 64 LBauO M-V [3] und wurde von der ABG beauftragt, auch den notwendigen Brandschutznachweis nach § 11 der Bauvorschriftenverordnung Mecklenburg-Vorpommern (BauVorIVO M-V, [4]) zu erstellen.

Als Ansprechpartner fungieren für:

die ABG:

Herr Eiko Potreck, Geschäftsführer

Tel.: 039602 296-0

E-Mail: eiko.potreck@ovvd.de

die BNU (Bauantrag inkl.
Brandschutznachweis):

Herr Bernd Ostenberg, Geschäftsführer

Tel.: 0381 63712-30

E-Mail: b.ostenberg@bn-umwelt.de

Das vorliegende Brandschutzkonzept bezieht sich ausschließlich auf die vorgesehenen Änderungen bzw. Erweiterungen der bestehenden Abfallbehandlungsanlage Rosenow, die in Kap. 3 beschrieben werden.

2 Zugrunde gelegte Verordnungen und Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), Stand: 24.09.2021
- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV), Stand: 12.01.2021
- [3] Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) vom 15.10.2015
- [4] Bauvorlagenverordnung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (BauVorIVO M-V) vom 28.06.2016
- [5] Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-Industriebaurichtlinie - MIndBauRL): 2019-05
- [6] DIN 4102 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- [7] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017
- [8] „Brandversuch an Bioabfällen bei der Kompostierung“ des Arbeitskreises für die Nutzbarmachung von Siedlungsabfällen e.V. Müll und Abfall Fachzeitschrift für die Abfall- und Ressourcenwirtschaft, 40. Jahrgang August 2008
- [9] Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) Referentenentwurf (Stand: 25.11.2019)
- [10] Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie - MLAR): 2015-02, Redaktionsstand 05.04.2016
- [11] Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen- Richtlinie M-LüAR): 2005-09, zuletzt geändert am 11.12.2015
- [12] Verordnung über die Prüfsachverständigen, Prüfsachverständigen und die Prüfung technischer Anlagen (BauPrüfVO M-V -Bauprüfverordnung-), Mecklenburg-Vorpommern, vom 14. April 2016
- [13] Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr: 2006-08

3 Anlagenbeschreibung

3.1 Standortbeschreibung

Der Standort der Abfallbehandlungsanlage Rosenow befindet sich südwestlich der Ortslage Rosenow mit der Anschrift Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow innerhalb des planfestgestellten Bereiches der Abfallentsorgungsanlage (s. Übersichtskarte, Register 2). Die Koordinaten des Anlagenstandortes sind nach ETRS 89 (UTM Zone 33N):

Ostwert (Rechtswert):	33 368 462
Nordwert (Hochwert):	59 43 047

Das Grundstück umfasst die Flurstücke 128/1, 129/1, 130/1, 131/1, 132/1, 133/1, 134/1 und 85/3 der Flur 1 sowie 95/1, 96/1, 97/1, 98/1, 99/1, 100/1, 101/1, 109, 135 der Flur 2 der Gemarkung Tarnow. Die mittlere Geländehöhe liegt bei ca. 65 m NN.

Sowohl die Intensivrotte-Halle als auch die Biobrennstoff-Aufbereitungshalle sollen nordöstlich der bestehenden Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage errichtet werden.

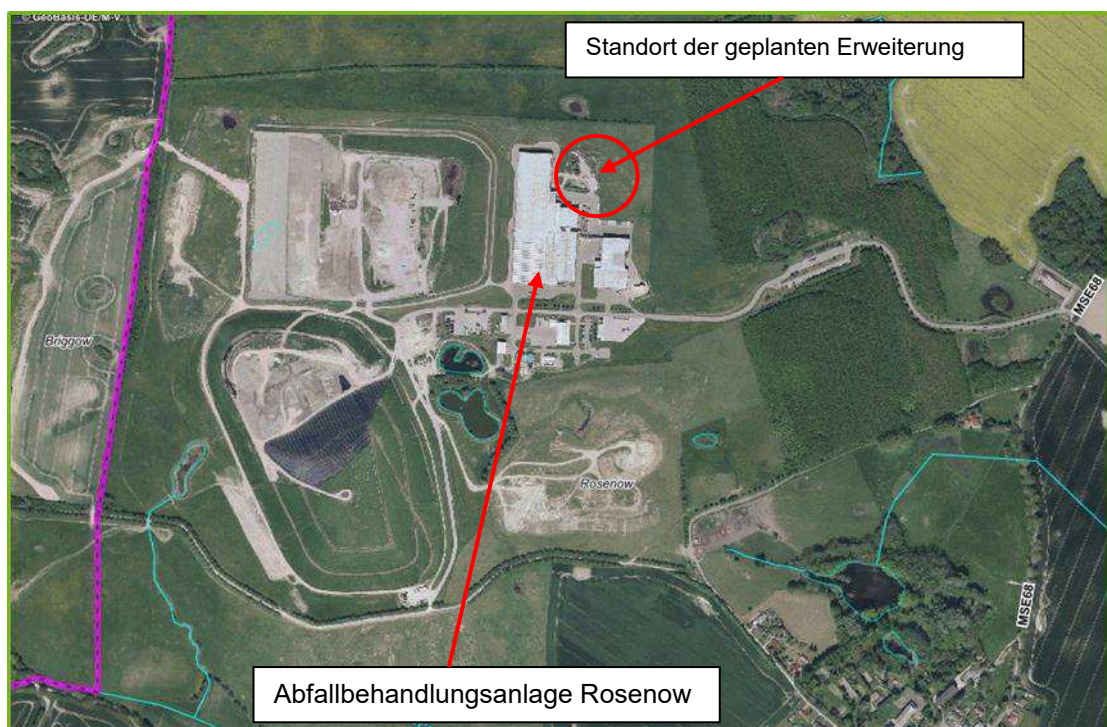


Abb. 1: Luftbild des Abfallbehandlungsanlage Rosenow (Quelle: GAIA-M-V)

3.2 Darstellung der baulichen Veränderungen

Durch die bauliche Trennung der geplanten Erweiterung von der Bestandsanlage wird die Gesamtverfügbarkeit der Anlage erhöht. Ausfall- und Revisionszeiten können nach Inbetriebnahme der biologischen Stufe minimiert werden.

Durch die Auslagerung und gesonderte Anordnung der Aufbereitungstechnik für Biobrennstoffe wird zudem die Anlagensicherheit, insbesondere aus brandschutztechnischer Sicht, deutlich verbessert.

3.2.1 Neubau Rottehalle (BE 2.1)

Es ist der Neubau einer Halle mit 14 Rottetunneln zur Intensivrotte von biogenem Material vorgesehen. Die Halle mit den Maßen LxBxH ca. 80,0 x 70,0 x 10,0 m wird mit einem Flachdach (Dachneigung 2 °) und in teilgedämmter Ausführung (Rottetunnel) errichtet. Der Bereich über den Tunneldecken wird tlws. als Technikraum genutzt.

Das Hallenbauwerk einschl. Vorbauten wird mit einem Stahlbetonsockel (50 cm) und Stützen und Bindern aus Stahlbeton ausgeführt, welche im Wandbereich mit Stahltrapezblech verkleidet werden. Das Dach besteht aus Trapezblechen mit Wärmedämmung und Dachabdichtungsbahn. Der Hallenboden wird aus wasserundurchlässigem Beton mit hohem Widerstand gegen starken mechanischen und chemischen Angriff (C30/37, XM3, XA3) ausgeführt.

Die sich in zwei Reihen (5 / 9 Tunnel) gegenüberliegend angeordneten Tunnel mit den Maßen LxBxH = 30,0 x 6,50 x 5,60 m sind als geschlossene Bauwerke in Stahlbetonbauweise ausgeführt und werden von vorne über ein Tunneleintragsgerät befüllt.

Auf der westlichen Hallenseite werden drei Sektionaltore (BxH = 5,0 x 5,0 m) angeordnet, über die die Zufahrt in die Rottehalle erfolgt. Auf der östlichen Hallenseite ist ein weiteres Sektionaltor (BxH = 5,0 x 5,0 m) im Bereich der Tunnelbefüllhalle vorgesehen.

Die Belichtung der Halle erfolgt über Lichtbänder/-kuppeln mit tlws. RWA-Funktion im Dachbereich zwischen den sich gegenüberliegenden Tunnelreihen (Tunnelbefüllhalle).

Mit Hilfe von Anschüttwänden wird ein zweigeteilter Zwischenbunker (Nutzfläche ca. 300 m²) errichtet, in dem das angelieferte Inputmaterial gelagert wird. Die Anlieferungshalle wird baulich von der Tunnelbefüllhalle abgetrennt.

Der Transport der zwischengelagerten Abfälle zum Aufgabedosierer in der Tunnelbehüllhalle erfolgt über ein Rolltor.

3.2.2 Neubau Biobrennstoffaufbereitungshalle (BE 5)

Für die Aufbereitung der Biobrennstofffraktion ist der Neubau einer Kalthalle einschl. außerhalb der Halle angeordneten Schüttgutboxen vorgesehen.

Die Halle mit den Maßen LxBxH = 55,0 x 38,7 x 10,0 m wird mit einem Flachdach (Dachneigung 2,5 °) errichtet. Das Hallenbauwerk wird mit einem Stahlbetonsockel (50 cm) und Stützen und Bindern aus Stahlbeton ausgeführt, welche im Wandbereich mit Stahltrapezblech verkleidet werden. Das Dach besteht aus Trapezblechen mit Wärmedämmung und Dachabdichtungsbahn. Der Hallenboden wird aus wasserundurchlässigem Beton mit hohem Widerstand gegen starken mechanischen und chemischen Angriff (C30/37, XM3, XA3) ausgeführt.

In der Halle wird ein Stahlbetonbunker (LxBxH = 18,75 x 10,0 x 5,0 m) als Materialzwischenlager mit einer stationären automatischen Brückenkrananlage errichtet.

Auf der südlichen Hallenseite werden drei Sektionaltore (BxH = 5,50 x 5,0 m) angeordnet, über die die Zufahrt in die Halle zur Anlieferung bzw. zum Abtransport lose verladener Güter (PPK, EBS) erfolgt. Im nördlichen und östlichen Hallenbereich ist ein jeweils ein weiteres Sektionaltor (BxH = 3,0 x 3,0 m) vorgesehen, über welche die mit Staub-briketts gefüllten Container entnommen werden. In der südlichen Hallenwand ist ferner die Containerverladung der mit Biobrennstoff gefüllten Trailer vorgesehen.

Die Belichtung der Halle erfolgt über Lichtbänder/-kuppeln mit tlw. Funktion des Rauch- und Wärmeabzuges (RWA) im Dachbereich. Die Halle wird außerdem an die vorhandene Sprühwasserlöschanlage der Mechanischen Aufbereitung angeschlossen.

An den Hallenaußenwänden ist die Errichtung verschiedener Schüttgutboxen vorgesehen, in denen die aus dem Aufbereitungsprozess entnommenen Metalle bzw. Inertien zwischengelagert werden. Die Materialzufuhr in die Boxen erfolgt über Förderbänder, die das jeweilige Material durch die Hallenwand nach außen transportieren.

3.2.3 Errichtung Abwurfbereich (Nachrottehalle (BE 3))

Im Bereich an der nördlichen Hallengiebelseite der Nachrottehalle wird eine überdachte Abwurfbox mit den Abmessungen LxBxH = ca. 14,6 x 9,5 x 8,0 m, für die Zwischenlagerung von Material aus der Intensivrotte errichtet. Hierfür werden ca. 4,0 m hohe Anschüttwände aus Stahlbeton errichtet, auf die ein Stahltragwerk mit Trapezblechverkleidung im oberen Wand- und Dachbereich aufgesetzt wird. Die Sohle des Abwurfbereiches wird ebenfalls in Stahlbeton ausgeführt.

Der Anschluss an die offene Nachrottehalle erfolgt durch zusätzliche Tragkonstruktionen (Stützen, Unterzüge) in der Giebelwand der Halle.

3.2.4 Sonstige Baumaßnahmen

Für die Integration der geplanten Neubauten ist die verfahrenstechnische Anbindung dieser an die Bestandsanlagen erforderlich. Dafür sind Förderbandtrassen zu errichten, Abluftleitungen zur Fassung und zum Transport der zu behandelnden Abluft zu installieren sowie Prozessabwasser-, Kondensat-, und Regen- bzw. Brauchwasserleitungen zu verlegen.

Es ist die Errichtung eines Förderbandes von der bestehenden Intensivrotte zum geplanten Hallenneubau (Intensivrotte 2) vorgesehen, um das Inputmaterial automatisiert der Halle zuzuführen und somit die Verkehrsbewegungen am Standort deutlich zu reduzieren. Außerdem wird das ausgetragene Material aus der Intensivrotte 2 automatisiert der Nachrottehalle (Abwurfbox) zugeführt.

Der Transport des aus den Trocknungstunneln entnommenen Materials zur neuen Biobrennstoffaufbereitungshalle soll ebenfalls über ein Förderband erfolgen. Die Förderbandtrassen werden mit Stahltragkonstruktionen, die auf Einzelfundamente gegründet sind, errichtet. Im Straßenbereich wird eine Mindestdurchfahrhöhe unterhalb der Fördertrassen von mindestens 4,50 m gewährleistet. Gemeinsam mit der Fördertechnik ist die Verlegung von Abluftleitungen der Neubauten zur Abluftbehandlungsanlage auf Rohrleitungsbrücken vorgesehen.

Ferner sind die geplanten Bauwerke an die vorhandene Infrastruktur und Verkehrsflächen anzuschließen. Der Straßenoberbau der zu befestigenden Flächen erfolgt gemäß der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12; Belastungsklasse 3,2; Frosteinwirkungszone II; Frostsicherheitsklasse F3).

Verkehrs- und Betriebsflächen

Bauweise mit Asphaltdecke (RStO 12, Tafel 1, Zeile 1, Bk 3,2)

- 10 cm Asphaltdecke
 - 12 cm Asphalttragschicht
 - 53 cm Frostschutzschicht
- 75 cm Dicke des frostsicheren Oberbaus

Lagerflächen (Schüttboxen)

Bauweise mit Betondecke (RStO 12, Tafel 2, Zeile 3.2, Bk 3,2)

- 26 cm Betondecke
 - 20 cm Schottertragschicht
 - 29 cm Frostschutzschicht
- 75 cm Dicke des frostsicheren Oberbaus

3.3 Bewertung Brandrisiken

Zur Erreichung der Schutzziele des Brandschutzes gemäß § 14 LBauO M-V [3] ist die bauliche Anlage so zu planen und anzuordnen, dass

- der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird,
- bei einem Brand Rettung von Menschen sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Die bauordnungsrechtliche Einordnung gemäß Kap. 4 des Brandschutzkonzeptes in die Muster-Industriebau-Richtlinie (MIndBauRL, [5]) stellt bei Erfüllung der Anforderungen aus dieser Richtlinie sicher, dass die bauordnungsrechtlichen Schutzziele gemäß § 14 LBauO M-V [3] erfüllt werden.

Besondere Schutzmaßnahmen bzw. Anforderungen an den baulichen bzw. anlagentechnischen Brandschutz, die aus Forderungen des Sachversicherers resultieren können, sind im Brandschutzkonzept nicht berücksichtigt.

Bei den geplanten Gebäuden ist das Risiko einer Brandentstehung, -ausbreitung und des Szenarios im Brandfall zu bewerten ist.

Relevant für die Risikobeurteilung sind:

- die Bioabfallkompostierung in geschlossenen Tunneln (BE 2.1),
- die Aufbereitung und Lagerung von Biobrennstoff (BE 5),
- die brandübertragende Verbindung der geplanten Intensivrotte 2 (BE 2.1) und der Biobrennstoffaufbereitung (BE 5) mit den vorhandenen Betriebseinheiten Mechanische Aufbereitung (BE1), Intensivrotte 1 (BE 2.1) sowie der Nachrotte (BE 3) über brennbare Gurtförderbänder mit darauf befindlichen brennbaren Stoffen.

Herangezogen wird aufgrund der Analogie dazu ein Brandversuch an Bioabfällen bei der Kompostierung [8] in dessen Ergebnis abgeleitet wurde, dass dem Kompost keine wesentliche Brandlast zuzuordnen ist. Zu beachten ist allerdings die starke Rauchentwicklung, die aufgrund des organischen Anteils bzw. des Feuchtigkeitsgehaltes entsteht.

Die Komposte tragen damit weniger zur Brandausbreitung, als mehr zur Verrauchung bei. Der Rauch muss begrenzt und wirksam abgeleitet werden; stellt jedoch gleichzeitig den vorrangigen Detektionsparameter dar.

Gleichzeitig stellen Selbstentzündungsvorgänge aufgrund der biologischen Aktivitäten im Bioabfall eine mögliche Brandentstehungsgefahr dar, so dass eine Temperaturüberwachung der Rotte, die betrieblich ohnehin vorgesehen ist, zur Detektion bzw. Früherkennung herangezogen wird.

4 Bauordnungsrechtliche Einordnung relevanter baulicher Anlagen

Betriebseinheit (BE)	Gebäude / bauliche Anlage	Brutto-grundfläche	Höhe § 2 (3) LBauO M-V	Gebäude-klasse gem. § 2 (3) LBauO M-V	Sonder-bau ja / nein	bauordnungs-rechtl. Zuordnung
BE 2.1 Intensivrotte 2	Anlieferhalle, Tunnelnüllhalle Rottetunnel 19 - 32	5.160 m ²	< 7,0 m	3	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	MIndBauRL
BE 5 Biobrennstoff-aufbereitung inkl. Zwischen-bunker	Aufbereitungshalle	2.124 m ²	< 7,0 m	3	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	MIndBauRL

5 Zusammenfassung des baulichen Brandschutzes

Betriebseinheit (BE)	Bezeichnung der baulichen Anlage	Einstufung § 2 (3) LBauO M-V 3.12 MIndBauRL	Brandabschnitte/ Brandwände § 6 u. 30 LBauO M-V, 6.2 MIndBauRL	tragende und aussteifende Wände/ Stützen § 27 LBauO M-V 6.2, 6,3 MIndBauRL	Außenwände/Fassaden § 28 LBauO M-V 5.12 MIndBauRL
		01	02	03	04
BE 2.1 Intensivrotte 2	Anlieferhalle, Tunnelfüllhalle Rottetunnel 19 - 32 Anforderungen	Brandabschnitt I Gebäudeklasse 3 erd- und eingeschossiger Industriebau Sicherheitskategorie K 2	Abstand zur Grundstücksgrenze > 2,5 m keine Brandwände als Gebäudeabschlusswände erforderlich nach Abschnitt 6 MIndBauRL, Tab. 2 ergibt sich für die Sicherheitskategorie K 2 und für ein feuerhemmendes Tragwerk folgender Nachweis: zul. A _{BA} = 4.500 m ² (zzgl. 10 % bei Fußnote 4)	Die erforderliche Feuerwiderstandsdauer für das Tragwerk wird nach DIN 18230 wie folgt berechnet: erf. t _F = t _F x γ x α _L (s. Anl. 4) erf. t _F = 88,8 min < 90 min gemäß Tab. 5 MIndBauRL beträgt die Größe des zul. Brandbekämpfungsabschnittes, zul. A _{bew} für K2 und t _a = 90 min: 6.000 m ² bei zul. A _{bew} = A _G (keine Geschosse und Ebenen)	Brandausbreitung ausreichend lang begrenzt Ausführung Stahltrapezblech
	Anlieferhalle, Tunnelfüllhalle Rottetunnel 19 - 32 Ausführung/Planung				
Abweichung erforderlich:			<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein

Betriebseinheit (BE)	Bezeichnung der baulichen Anlage		Einstufung § 2 (3) LBauO M-V 3.12 MIndBauRL	Brandabschnitte/ Brandwände §§ 6 u. 30 LBauO M-V, 6.2 MIndBauRL	tragende und aussteifende Wände/ Stützen § 27 LBauO M-V 6.2, 6,3 MIndBauRL	Außenwände/Fassaden § 28 LBauO M-V 5.12 MIndBauRL
			01	02	03	04
BE 5 Biobrennstoffaufbereitung inkl. Zwischenbunker	Aufbereitungshalle Anforderungen	Brandabschnitt II	Gebäudeklasse 3 erd- und eingeschossiger Industriebau Sicherheitskategorie K 2	Gebäudebreite < 40 m und Abstand zur Grundstücksgrenze > 2,5 m keine Brandwände als Gebäudeabschlusswände erforderlich nach Abschnitt 6 MIndBauRL ergibt sich für die Sicherheitskategorie K 2 und feuerhemmendem Tragwerk folgender Nachweis: zul. A _{BA} = 4.500 m ² mit max. 10 % Überschreitung	nicht brennbar R 0-A	Brandausbreitung ausreichend lang begrenzt mind. schwerentflammbar
	Aufbereitungshalle Ausführung/Planung		Stahlbetonstützen und Stahlbinde, feuerhemmend R 30-A, gepl. A _{BA} = 2.124 m ² < zul. A _{BA} = 4.500 m ²	geplantes Tragwerk feuerhemmend	Stahltrapezblech mit nicht brennbarer Dämmung	
	Abweichung erforderlich:			<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein

Betriebseinheit (BE)	Bezeichnung der baulichen Anlage	Trennwände § 29 LBauO M-V 5.10 MIndBauRL	Decken § 31 LBauO M-V 3.7 - 3.9 MIndBauRL	Bedachung § 32 (1) LBauO M-V 5.13.1 MIndBauRL	Rettungswege und Ausgänge § 33 LBauO M-V 5.6 MIndBauRL
		05	06	07	08
BE 2.1 Intensivrotte 2	Anlieferhalle, Tunnelfüllhalle Rottetunnel 19 - 32 Anforderungen	Brandabschnitt I Für Niederspannungshauptverteilung als Raum der Intensivrotte 2 feuerbeständig erforderlich	keine Geschossausbildung mit Geschossdecke geplant Rottetunnel mit ihrem oberen Abschluss gelten als Einbauten i. S. Abschnitt 3.9 MIndBauRL	zusammenhängende Dachfläche > 2.500 m ² - Dach nach DIN 18234-1/18234-2 - tragende Dachschaale aus mineral. Bauteilen oder - Bedachung aus nichtbrennbaren Baustoffen	Grundfläche > 1.600 m ² , eingeschossig - mind. 2 entgegengesetzt liegende baul. Rettungswege - mind. 2 Ausgänge - Hauptgänge B > 2,0 m in nicht mehr als 15,0 m erreichbar - zul. Lauflänge bei mittl. Hallenhöhe von ca. 10,7 m beträgt ca. 70 m wegen geplanter BMA
BE 2.1 Intensivrotte 2	Anlieferhalle, Tunnelfüllhalle Rottetunnel 19 - 32 Ausführung/Planung				
	Abweichung erforderlich:	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein

Betriebseinheit (BE)	Bezeichnung der baulichen Anlage	Trennwände § 29 LBauO M-V 5.10 MIndBauRL	Decken § 31 LBauO M-V 3.7 - 3.9 MIndBauRL	Bedachung § 32 (1) LBauO M-V 5.13.1 MIndBauRL	Rettungswege und Ausgänge § 33 LBauO M-V 5.6 MIndBauRL
		05	06	07	08
BE 5 Biobrennstoffauf- bereitung inkl. Zwischenbunker	Aufbereitungshalle Anforderungen	Trennwand für Niederspannungshauptverteilung als Raum der Biobrennstoffaufbereitung feuerbeständig erforderlich	eingeschossig	Dachfläche < 2.500 m ² Anforderung nach § 32 (1) LBauO M-V mit Ausnahme Rauch- und Wärmeabzüge	Grundfläche > 1.600 m ² , eingeschossig - mind. 2 entgegengesetzt liegende baul. Rettungswege - mind. 2 Ausgänge - Hauptgänge B > 2,0 m in nicht mehr als 15,0 m erreichbar zul. Lauflänge bei mittl. Hallenhöhe von ca. 11,5 m beträgt ca. 70 m wegen gepl. BMA
	Aufbereitungshalle Ausführung/Planung	Trennwand REI 90 wird durch Fertigbetonwand in Achse 1 gewährleistet	entfällt	vorh. Trapezblechdach erfüllt Anforderungen an harte Bedachung	2 Ausgänge geplant max. Lauflänge: ca. 54 m
	<i>Abweichung erforderlich:</i>	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein

Betriebseinheit (BE)	Bezeichnung der baulichen Anlage	notwendige Treppen/ notwendige Treppenräume §§ 34, 35 LBauO M-V	notwendige Flure § 36 LBauO M-V	Rauchableitung 5.7 MIndBauRL	Wärmeabzugsanlage 6 MIndBauRL	
		09	10	11	12	
BE 2.1 Intensivrotte 2	Anlieferhalle, Tunnelfüllhalle Rottetunnel 19 - 32 Anforderungen	Brandabschnitt I	Einbauten Rottetunnel > 600 m ² erfordern notwen- dige Treppe jedoch keinen notwendigen Treppenraum (vgl. Abschn. 5.6.3 MInd- BauRL) zul. Lauflänge mit BMA ≤ 35,0 m	nicht erforderlich	Entrauchung für Produktions-/ Lagerräume > 200 m ² erforderlich - je 400 m ² Grundfläche mind. ein Rauchabzugsgerät mit mind. 1,5 m ² wirksamer Fläche je 400 m ² - je höchstens 1.600 m ² eine Auslösegruppe - mind. 12,0 m ² Zuluftöffnung - Hallengrundfläche Tunnelfüllhal- le inkl. Vorbau ca. 1.135 m ² erf. A _{RA} = 1.135: 400 m ² x 1,5 m ² = 4,25 m ² ~ 4,50 m ² - Raum über Rottetunnel Raumgröße: 1.590 m ² erf. A _{RA} = 1.590: 400 m ² x 1,5 m ² = 5,96 m ² ~ 6,0 m ² - Anlieferhalle ca. 750 m ² erf. A _{RA} = 750 m ² : 400 m ² x 1,5 m ² = 2,81 m ² ~ 3,0 m ²	gem. Anlage 4 sind fol- gende Wärmeabzugsflä- chen erforderlich - A _{WA,V} ≥ 120 m ² (in Außenwänden) - A _{WA,H} ≥ 300 m ² (im Dach)

Betriebseinheit (BE)	Bezeichnung der baulichen Anlage	notwendige Treppen/ notwendige Treppenräume §§ 34, 35 LBauO M-V	notwendige Flure § 36 LBauO M-V	Rauchableitung 5.7 MIndBauRL	Wärmeabzugsanlage 6 MIndBauRL
		09	10	11	12
BE 2.1 Intensivrotte 2	Anlieferhalle, Tunnelfüllhalle Rottetunnel 19 - 32 Ausführung/Planung	<ul style="list-style-type: none"> - notwendige Außentreppen nichtbrennbar geplant - notwendiger Treppenraum nicht geplant - max. Lauflänge ca. 49 m 	nicht geplant	<p>natürliche Rauchabzugsanlagen (NRA) nach DIN 18232-2 mit aerodynamisch wirksamer Fläche $A_w \geq 13,5 \text{ m}^2$</p> <p>Bemessung, Anforderungen und Einbau nach DIN 18232-2</p>	<p>Wärmeabzugsanlage geplant, durch abschmelzbare NRA sowie Lichtband i. d. Tunnelfüllhalle sowie weitere Öffnungen wird ein Wärmeabzug erreicht und die Erreichung der Ziele des Brandschutzes unterstützt.</p>
	Abweichung erforderlich:	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein

Betriebseinheit (BE)	Bezeichnung der baulichen Anlage	notwendige Treppen/ notwendige Treppenträume §§ 34, 35 LBauO M-V	notwendige Flure § 36 LBauO M-V	Rauchableitung 5.7 MIndBauRL	Wärmeabzugsanlage 6 MIndBauRL
		09	10	11	12
BE 5 Biobrennstoffauf- bereitung inkl. Zwischenbunker	Aufbereitungshalle Anforderungen	ingeschossig	nicht erforderlich keine Aufenthaltsräume	Hallengröße > 1.600 m ² Entrauchung für Produktions-/ Lagerräume > 200 m ² erforder- lich - je 400 m ² Grundfläche mind. ein Rauchabzugsgerät mit mind. 1,5 m ² wirksamer Flä- che je 400 m ² - je höchstens 1.600 m ² eine Auslösegruppe - mind. 12,0 m ² Zuluftöffnung - Hallengrundfläche ca. 2.124 m ² - erf. A _{RA} = 2.124 : 400 x 1,5 m ² = 7,97 m ² ~ 8,0 m ²	wegen Nachweis nach Abschn. 6, Sicherheitska- tegorie K 2 sind Wärmeab- zugsflächen nicht erforder- lich
	Aufbereitungshalle Ausführung/Planung	entfällt	entfällt	natürliche Rauchabzugsanlagen (NRA) nach DIN 18232-2 mit aerodynamisch wirksamer Flä- che A _w ≥ 8,0 m ² Bemessung, Anforderungen und Einbau nach DIN 18232-2	Wärmeabzugsfläche durch RWA (NRA) und Wandöff- nung geplant
	Abweichung erforderlich:	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein

6 Anlagentechnischer Brandschutz

6.1 Leitungen und Lüftungsanlagen

Leistungs- und Lüftungsanlagen haben den Anforderungen der Musterleistungsanlagen-Richtlinie (MLAR) [10] sowie der Musterlüftungsanlagen-Richtlinie (M-LüAR) [11] zu entsprechen. Bei den Durchdringungen von raumabschließenden Bauteilen ist zu gewährleisten, dass sie dem Feuerwiderstand des durchdrungenen raumabschließenden Bauteils entsprechen. Dies trifft insbesondere auf innere Brand- und Trennwände zu. Geplant sind Trennwände zu den Niederspannungshauptverteiltern. Brandwände sind nicht geplant, jedoch ist eine Abtrennung der Brandabschnitte I und II von den übrigen umliegenden Brandabschnitten im Bereich der Förderbänder vorgesehen. Siehe hierzu Kapitel 6.10.

6.2 Türen / Tore

Türen und Tore in Wänden mit einer Feuerwiderstandsdauer haben die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie das durchdrungene Bauteil aufzuweisen. Die Kennzeichnung der Tore und Türen, die als Wärmeabzugs-, Zuluft- oder Entrauchungsöffnungen muss der DIN 18232 entsprechen. Die Bedieneinrichtung zum Öffnen der Tore sind generell von außen und nur begründet von innen unmittelbar neben der Toröffnung zugänglich und bedienbar (z. B. manuelle Öffnung durch Kettenzug) zu planen. Türen im Verlauf zu Rettungswegen und Ausgängen, die manuell zu bedienen sind, sind mit Notausgangsschlüsse gemäß DIN EN 179 zu versehen.

6.3 Räume mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr

Für Räume mit Explosions- und erhöhter Brandgefahr sind gemäß § 29 Abs. 2 Nr. 2 mit feuerbeständigen Trennwänden auszuführen. Die Öffnungen in diesen Trennwänden sind mindestens feuerhemmend zu errichten. Trennwände in diesem Sinne sind die Wände gegenüber der NSHVT für die Intensivrotte in Achse B und für die EBS-Aufbereitung in Achse 1.

6.4 Beschilderung der Rettungswege

Art und Umfang der Kennzeichnung von Rettungswegen ergibt sich entsprechend der ASR A1.3 „Technische Regeln für Arbeitsstätten-, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“. Die Kennzeichnung erfolgt durch hinterleuchtete bzw. beleuchtete Fluchtwegpiktogramme nach DIN EN ISO 7010.

6.5 Alarmierung

Eine automatische Brandmeldeanlage (BMA) nach Abschnitt 5.9 MIndBauRL [5] wird bauordnungsrechtlich für den Brandabschnitt I Intensivrotte 2 sowie die Biobrennstoffaufbereitung gefordert. Die NSHVT-Container sowie die Bandanlagen werden in die BMA einbezogen.

6.6 Sicherheitsbeleuchtung

Die Notwendigkeit einer Sicherheitsbeleuchtung ergibt sich gemäß ASR A2.3 Kap. 8 für folgende Sachverhalte:

- große Personenbelegung (z. B. bei Wartungsarbeiten)
- hohe Geschossanzahl
- Bereiche erhöhter Gefährdung oder unübersichtliche Fluchtwegführung
- Durchquerung großer Räume, Hallen, etc.
- Räume unter Erdgleiche ohne Tageslichtbeleuchtung

Für die Intensivrotte 2 und die Biobrennstoffaufbereitung mit diversen maschinentechnischen Anlagen sowie die begehbaren Räume über den Rottetunneln wird eine Sicherheitsbeleuchtung der Hauptgänge in Verbindung mit der beleuchteten Kennzeichnung der Notausgänge vorgesehen.

6.7 Notstromversorgung / Energieversorgung

In die Ersatzstromversorgung einzubeziehen ist die Sicherheitsbeleuchtung sowie eine Batteriepufferung für die Fluchtwegbeschilderung.

6.8 Blitzschutz

Die Erforderlichkeit einer äußeren Blitzschutzanlage ist in einer Risikobewertung zu prüfen. In die Risikobewertung geht die Lage, die Bauart oder die Nutzung ein, die den Eintritt eines Blitzschlages erleichtern. Außerdem werden die Folgen bewertet, die ein Blitzeinschlag hervorrufen kann. Im Ergebnis der Risikobewertung ist gemäß § 46 der LBauO M-V [3] festzulegen, ob eine Blitzschutzanlage nach DIN VDE 0185 geplant und errichtet werden muss.

6.9 Prüfung sicherheitstechnischer Anlagen / wiederkehrende Prüfung

Gemäß Prüfverordnung [12] gelten nach der Prüfung (vor der ersten Inbetriebnahme) folgende Prüfzyklen:

- | | |
|--|--------------|
| ▪ Selbsttätige Schließ- und Feststellanlagen von Türen mit Anforderung an den Feuer- und/oder Rauchschutz sowie Selbstschließanlagen von Türen | jährlich |
| ▪ Feuerlöscher | alle 2 Jahre |
| ▪ CO-Warnanlagen | alle 2 Jahre |
| ▪ elektrische Anlagen | alle 3 Jahre |
| ▪ Notausgangsschilder/Kennzeichnung der Ausgänge | alle 3 Jahre |
| ▪ Sicherheitsbeleuchtung | alle 3 Jahre |
| ▪ Blitzschutzanlage | alle 3 Jahre |
| ▪ Rauch- und Wärmeabzugsanlagen | alle 3 Jahre |
| ▪ Brandmelde und -alarmierungsanlagen | alle 3 Jahre |
| ▪ selbsttätige Feuerlöschanlagen mit Ausnahme einer nicht-selbstständige/trockner Anlage | alle 3 Jahre |

Die Prüfung hat durch einen nach Bauordnungsrecht anerkannten Sachkundigen vor der ersten Inbetriebnahme innerhalb der v. g. Fristen und nach wesentlichen Änderungen oder Umbauten zu erfolgen, ist zu dokumentieren und deren Ergebnisse mindestens 5 Jahre aufzubewahren.

6.10 Brandabschnittstrennung

Die geplanten Brandabschnitte I - Intensivrotte 2 als auch der Brandabschnitt II - Biobrennstoffaufbereitung inkl. Zwischenbunker sind durch Brandanlagen mit den vorhandenen Brandabschnitten sowie untereinander verbunden. Es wird daher zur Brandabschnittstrennung ein Öffnungsschutz für die Durchführung der jeweiligen Förderbandanlage, ausgeführt als Feinsprühlöschanlage vorgesehen. Diese Feinsprühlöschanlage ist von einem anerkannten Fachunternehmen zu planen und auszuführen. Planungs- und Ausführungsgrundlage ist dabei die DIN EN 14972-1.

7 Abwehrender Brandschutz

7.1 Zufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr, Zugänglichkeit

Schwerpunktmäßig werden bei dem geplanten Vorhaben Gebäude errichtet, die nach der MIndBauRL [5] eingeordnet wurden. Die Lage und Zugänglichkeit für die Feuerwehr richtet sich demzufolge nach Abschnitt 5.2 der MIndBauRL [5] i. V. m. der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr [13]. Gewährleistet ist, dass jeder Brandabschnitt bzw. Brandbekämpfungsabschnitt mit mindestens einer Seite an einer Außenwand liegt und von dort für die Feuerwehr zugänglich ist. Freistehende Industriebauten mit einer Grundfläche von mehr als 5.000 m² sind mit der Intensivrotte geplant. Eine vollständige Umfahrung ist geplant. Dabei werden die Festlegungen für bauliche Zufahrten, Bewegungs- und Aufstellflächen nach der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr [13] umgesetzt. Die Zufahrten werden mit den Hinweisschildern „Feuerwehrezufahrt“ und „Fläche für die Feuerwehr“ nach DIN 4066 dauerhaft gekennzeichnet. Der Betrieb und die organisatorischen Maßnahmen stellen sicher, dass diese Flächen dauerhaft freigehalten werden. Durch die geplante Befestigung ist die Belastbarkeit für Fahrwege entsprechend der o. g. Richtlinie [13] gewährleistet. Die Zugänglichkeit der Einsatzkräfte der Feuerwehr ist durch ein vorh. Feuerwehrschlüsseldepot (FSD) am Eingangstor des Werksgeländes sichergestellt. Innerhalb des Feuerwehrschlüsseldepots mit Freischaltelement (FSE) wird der Generalschlüssel hinterlegt.

7.2 Löschwasserversorgung

Nach Abschnitt 5.1 der MIndBauRL [5] ist für die Ermittlung des Löschwasserbedarfes die Summe der Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte sowie der Brandlasten maßgeblich. Die Summe der Brandabschnittsflächen beträgt mehr als 4.000 m². Ausgehend von dieser Größe in Verbindung mit den Brandlasten, die sich in den Rotte-tunneln befinden, ist eine Löschwassermenge von mindestens 192 m³/h über einen Zeitraum von 2 h vorzuhalten. Diese Menge ist durch das vorhandene Löschwasser-system (Rückhaltebecken mit Brauchwasserpumpwerk) sichergestellt.

Gemäß Abschnitt 5.14 MIndBauRL [5] sind wegen der Grundfläche von mehr als 1.600 m² in der Anliefer- und Tunnelfüllhalle Wandhydranten des Typs F in ausreichender Anzahl vorzusehen. Bei einer planerischen Schlauchlänge von 30 m sind zur vollständigen Abdeckung der Hallenfläche mindestens 4 Wandhydranten in Abstimmung mit Brandschutzdienststelle in der Anliefer- und Tunnelfüllhalle anzuordnen. Bei einer Gleichzeitigkeit von drei Wandhydranten, einer Durchflussmenge von 100 l/min bei einem Mindestfließdruck 3 bar, jeweils gemäß DIN 14462 und einer Einsatzzeit von 2 h beträgt die zusätzliche Löschwasservorhaltemenge 36 m³. Die Speisung der Wandhydranten soll die Erweiterung der Brauchwasserleitung erfolgen, die ebenfalls der betrieblichen Brauchwasserentnahme (z. B. Befeuchtung) dient und durch ein separates Pumpwerk gespeist wird.

Auf der geschlossenen Rückseite der Rottetunnel sind analog zur bestehenden Intensivrotte C-Rohranschlüsse zur Brandbekämpfung vorgesehen, die ebenfalls aus den geplanten Hydranten des Brauchwassersystems gespeist werden.

7.3 Zuständige Feuerwehr

Zuständig für das Bauvorhaben ist die Freiwillige Feuerwehr der Gemeinde Rosenow.

7.4 Löschwasserrückhaltung

Aufgrund der vorgesehenen Lagerung fester und flüssiger wassergefährdender Stoffe ist das Erfordernis der Rückhaltung von Löschwasser zu prüfen. Aufgrund der derzeit fehlenden rechtlichen Regelung zur Bemessung des Rückhaltevolumens (Aufhebung der Löschwasserrückhalte-Richtlinie, gestrichen in der VV TBM 2020) erfolgt die Prüfung des Erfordernisses sowie die Ermittlung des Rückhaltevolumens hilfsweise auf Grundlage des Referentenentwurfs der Novelle der AwSV [9].

In der folgenden Tabelle sind die jeweiligen Lagermengen der einzelnen Lagerabschnitte dargestellt.

Tab. 1: Lagerung wassergefährdender Stoffen je Lagerabschnitt

Betriebs- einheit	Lagerabschnitt	Lagermaterial	WGK- Einstu- fung	Max. Lagermenge		Mengen- schwelle AwSV Fehler! Verweis- quelle konnte nicht ge- funden werden.
				je Ein- heit	Lager- ab- schnitt	
BE 2.1	Intensivrotte 2	Nativorganik (In- putlager)	awg	250 t	5.100 t	5 t
		Rottematerial (je RT, 14 Stk)	awg	330 t		
		Prozessabwasser	awg	200 t		

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die Lagerung der mit einer Wassergefährdungs-
klasse eingestuften Betriebsstoffe (WGK 1 - 3) unterhalb der Mengenschwellen des
AwSV-Referentenentwurfs erfolgt (< 5 t).

Für die als allgemein wassergefährdend eingestuften Stoffe mit einer Lagermenge > 5 t
ist das Erfordernis von Löschwasserrückhalteeinrichtungen zu prüfen. Gemäß AwSV-
Entwurf ist das benötigte Löschwasserrückhaltevolumen maßgeblich abhängig vom
Löschwassereinsatz und dem für die Lagerung wassergefährdender Stoffe benötigten
Rückhaltevolumen.

In der Aufbereitung BE 5 ist eine Lagerung wassergefährdender Stoffe nicht geplant.

Intensivrotte 2

Die Lagerung wassergefährdender Stoffe in der Intensivrotte 2 umfasst das als allge-
mein wassergefährdend eingestufte Prozesswasser sowie das Input- und Rottematerial
(ebenfalls awg). Das Prozesswasser ist nicht brennbar und wird in einem nicht brenn-
baren Behälter (Stahlbetonbecken) gelagert. Daher ist gemäß § 20 Nr. 1 AwSV-
Entwurf keine Löschwasserrückhaltung erforderlich.

Die Rottetunnel sind aufgrund ihrer Ausführung mit Stahlbetonsohle, -wänden und -
decke als geschlossen zu betrachten. Ein Brandübertritt in einen benachbarten Tunnel

wird bauartbedingt verhindert. Aufgrund der Temperaturüberwachung in den Tunneln zur Prozesssteuerung (Temperaturoptimum um ca. 65 °C) erfolgt im Falle eines für den Prozess unzulässigen Temperaturanstiegs eine Fehlermeldung und Erhöhung der Zu-
luftdosierung, die eine Materialabkühlung bewirkt. Eine Materialentzündung kann daher
steuerungstechnisch weitestgehend ausgeschlossen werden.

Eine Löschwasserrückhaltung ist aufgrund dieser verfahrenstechnischen Gewährleistung der Nicht-Brennbarkeit des Rottematerials und dessen Lagerung innerhalb nicht
brennbarer Behälter (Stahlbeton-Rottetunnel) nicht erforderlich (§ 20 Nr. 1 AwSV-
Entwurf [9]). Das eingebrachte Löschwasser (C-Rohranschlüsse Tunnelrückseite) wird
durch das Prozessabwassersystem gefasst.

7.5 Sonstige Brandschutzmaßnahmen, Gefahrenverhütung

Innerhalb der sonstigen Brandschutzmaßnahmen sind aufgrund der Brandabschnitts-
größe > 1.600 m² im Einklang mit Abschnitt 5.14.1 der MIndBauRL [5] Wandhydranten
für die Feuerwehr (Typ F) in ausreichender Anzahl sowie gut sichtbar und leicht zu-
gänglich für folgende Brandabschnitte vorgesehen (s. hierzu Kap. 7.2):

- Anliefer-/Tunnelfüllhalle (BE 5)
- Intensivrotte 2 (BE 2.1)

Die Löschwasserversorgung erfolgt durch das betriebseigene Brauchwassernetz.

Gemäß Abschnitt 5.14.1 MIndBauRL [5] sowie aus den Technischen Regeln für
Arbeitsstätten ergibt sich die Notwendigkeit zur Ausstattung mit Feuerlöschern. Die Art
und Anzahl der anzubringenden Feuerlöscher erfolgte nach der ASR A2.2 „Maßnah-
men gegen Brände“ in Abhängigkeit von der Grundfläche der Arbeitsstätte.

8 Organisatorischer und betrieblicher Brandschutz

8.1 Feuerwehrplan nach DIN 14095/Brandschutzordnung nach DIN 14096

Für das Gesamtobjekt existiert ein Feuerwehrplan nach DIN 14095, der aktualisiert wird. Dieser ist bei baulichen Ergänzungen oder Änderungen anzupassen bzw. fortzuschreiben. Wegen der Größe des Industriebaus mit mehr als 2.000 m² wird nach der MIndBauRL [5] die Aufstellung einer Brandschutzordnung und wegen der Überschreitung der Summe der Brandabschnitte von mehr als 5.000 m² ein Brandschutzbeauftragter vorgesehen bzw. eingesetzt. Die ebenfalls vorhandene Brandschutzordnung wird fortgeschrieben. Sie ist in allen notwendigen Teilen A bis C ausgefertigt worden. Der Feuerwehrplan wird mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abgestimmt.

8.2 Rauchen und Umgang mit offenem Feuer, feuergefährliche Arbeiten

Das Rauchen ist in der Betriebsordnung nur in dafür vorgesehenen Bereichen zu gestattet. Bei der Ausführung von feuergefährlichen Arbeiten, wie Schweißen, Schneiden, Löten und Heißkleben, aus den Brandgefährdungen hervorgehen können, sind entsprechend den Sicherheitsvorschriften des Arbeitsschutzes (BGV) und den Vorgaben des Sachversicherers (VdS o. glw.) geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die die Brandentstehung und -ausbreitung verhindern. Dazu zählen die Verwendung von geeigneten Kabinen und die Schaffung brandlastfreier Gefährdungsbereiche.

8.3 Belehrung

Die Notwendigkeit der Belehrung von Betriebsangehörigen ergibt sich aus dem Abschnitt 5.12.5 der MIndBauRL [5]. Der v. g. Personenkreis ist bei Beginn des Arbeitsverhältnisses bzw. der Tätigkeit und festangestellten Betriebsangehörigen jährlich über folgende Sachverhalte zu belehren:

- einschlägige arbeitsschutzrechtliche Vorschriften und Unfallverhütungsvorschriften

- Maßnahmen und Verhalten bei einem Brand gemäß der Brandschutzordnung
- Lage, Bedienung der Einrichtungen zur Erstbrandbekämpfung (Feuerlöscher, Wandhydranten, Inertisierungseinrichtungen)
- Bedienung von Alarmierungseinrichtungen
- Freihaltung von Rettungswegen einschl. der dazugehörigen Öffnungsschlüsse

8.4 Brandschutzdokumentation

Die Brandschutzdokumentation beinhaltet die erforderliche technische Dokumentation zum Nachweis der Auflagen des Brandschutzkonzeptes sowie behördlicher Auflagen sowie die organisatorische Dokumentation, die insbesondere die notwendigen aktenkundigen Belehrungen, durchgeführte Prüfungen und Abnahmen beinhaltet. Die Zweitschrift der Dokumentation wird zerstörungssicher aufbewahrt und die Aufbewahrungszeit ergibt sich aus der Obliegenheitspflicht des Betreibers.

9 Schlusserklärung notwendige Abweichungen und Erleichterungen

Das vorliegende Brandschutzkonzept beinhaltet die Darstellung zur Sicherung und Umsetzung der Schutzziele des Brandschutzes, bestehend aus Brandverhinderung, Retten und Löschen sowie Maßnahmen zur Verhinderung der Brandausbreitung gemäß § 14 der LBauO M-V [3]. Aus dem brandschutztechnischen Nachweis, der darin vorgenommenen bauordnungsrechtlichen Zuordnung und den daraus resultierenden Anforderungen an die geplanten Gebäude ergeben sich keine Abweichungstatbestände.

Die Umsetzung der o. g. Schutzziele werden durch die geplanten baulichen Anlagen nicht in Frage gestellt. Die Festsetzungen des Brandschutzkonzeptes in Verbindung mit der erforderlichen Prüfung durch die zuständige Behörde sind als Grundlage für die Ausführung heranzuziehen. Sollten sich Sachverhalte der geplanten baulichen Anlage bezüglich ihrer Gestaltung, Nutzung und Anordnung ändern, ist die Notwendigkeit zur Fortschreibung des Brandschutzkonzeptes zu prüfen und erforderlichenfalls vorzunehmen.

Rostock, den 01.07.2022

BN Umwelt GmbH

Bernd Ostenberg
Brandschutzplaner

Berechnung der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer erf t_F nach DIN 18230-1

1. Ausgangsdaten

Größe des Brandabschnittes (s. Kap. 2.1. BSK) :

5.160 m²

Fläche des Brandbekämpfungsabschnittes :
durchschnittliche Lagerguthöhe:

5.160 m²
3,00 m

Brennbare Stoffe (Angabe Bauherr):

lfd.-Nr.	Bezeichnung	Lagerungsdichte [kg/m ³]	Volumen/Länge [m ³]/[m]	Masse * [kg]	Heizwert Hu.i.		Brandbelastung
					[kWh/kg]	Quelle	
1	Rottematerial - - Rottetunnel			4.620.000	1,7		geschützt
2	Rottematerial - Inputbereich			250.000	1,7		ungeschützt
3	Förderbandlängen (Gurtbreite=1,20 m; ca. 15 kg/lfdm)		130	1.950,0	12,2	DIN 18230-3 Tab. 1, Nr. 7.1.1	ungeschützt

* Menge gemäß Betreiberangabe

lfd.-Nr.	Abbrandfaktor		Kombinations- beiwert	Brandlast [kWh]	Brandbelastung (ungeschützt) qR = qRu [kWh/m ²]
	mi *	Quelle			
1	0,2		0,8	1.256.640	
2	0,8		1	340.000	
3	1,0		1	23.790	
				77.400	Mindestbrandlast 15 kWh/m ²
			Summe:	1.697.830	329,04

2. Ermittlung der äquivalenten Branddauer $t_{\text{ä}}$ für den Brandabschnitt

$t_{\text{ä}} = qR \cdot c \cdot w$

mit qR - rechnerische Brandbelastung
c - Umrechnungsfaktor
w - Wärmeabzugsfaktor

qR = 329 kWh/m²

2.1 Umrechnungsfaktor - c [min * m²/kWh]

Gemäß Tabelle 1 in Abhängigkeit von der Einflussgruppe der Umfassungsbauteile zutreffend Einflussgruppe I und II Bauteile bzw. Baustoffe mit großem Wärmeabfluss: z. B. Stahl (Fassade und Dach aus Trapezblech), teilweise gedämmt,

Der Umrechnungsfaktor beträgt:

0,25 min * m²/kWh

Berechnung der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer erf t_F nach DIN 18230-1

2.2 Wärmeabzugsfaktor - w

A	5.160,00 m ²	Grundfläche Halle	
h	9,50 m	mittl. Höhe	
Av	120,00 m ²	Öffnungen in Außenwänden	Sektionaltore i. d. Achsen G und M
Ah	300,00 m ²	Öffnungen Dach	Essmann Lichtband
ah	0,0581	=Ah/A	
av	0,02	=Av/A	
bw	23,959	DIN 18230-1, Gleichung (13)	
wo	1,310	DIN 18230-1, Gleichung (11)	
aw	0,871	DIN 18230-1, Gleichung (12)	
w=wo*aw	1,141	Wärmeabzugsfaktor	
qR	329,04 kWh/m ²	s. 1. Ausgangsdaten	
c	0,25 min * m ² /kWh	s. DIN 18230-1, Pkt. 7 Tab 1	

2.3 äquivalenten Branddauer $t_{\ddot{a}}$

$t_{\ddot{a}} = qR * c * w$	93,89 min	äquivalente Branddauer $t_{\ddot{a}}$
-----------------------------	-----------	---------------------------------------

Berechnung der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer erf t_F nach DIN 18230-1

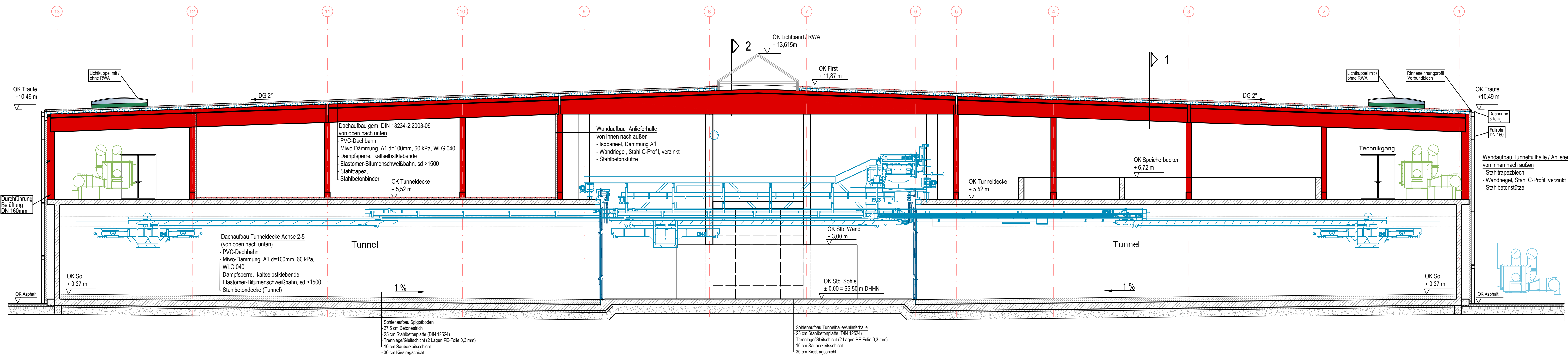
3. Berechnung der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer

erf $t_F = t_a \times \gamma \times \alpha_L$

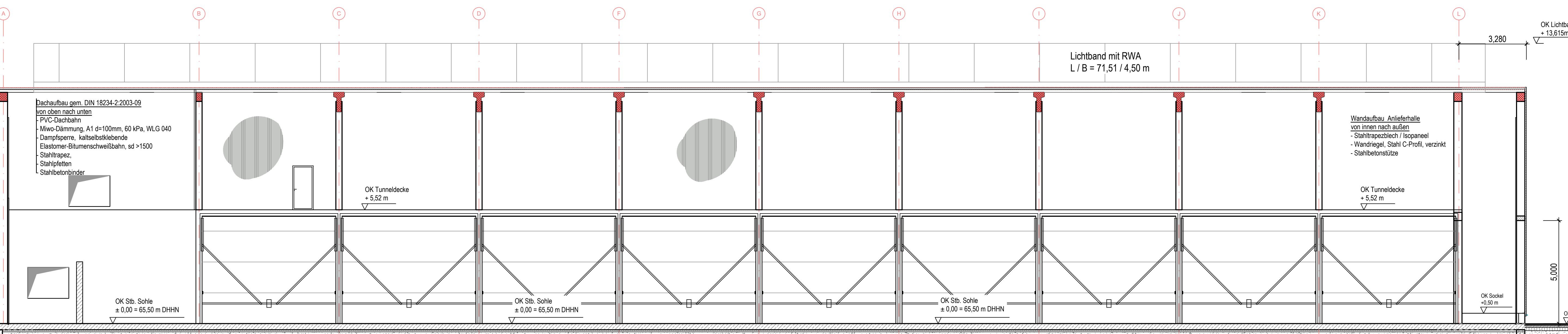
t_a	93,89 min
γ	Sicherheitsbeiwert für SKb 3 und $A_{BA} = 5160 \text{ m}^2$ (interpoliert aus Tab. 2, Kap. 9.2 DIN 18230)
γ	1,0516
α_L	Zusatzbeiwert für brandschutztechnische Infrastruktur aus Tab. 4, Kap. 10 DIN 18230 für automatische Brandmeldeanlage
α_L	0,90
erf $t_F =$	88,86 < 90 min

12.6 Sonstiges

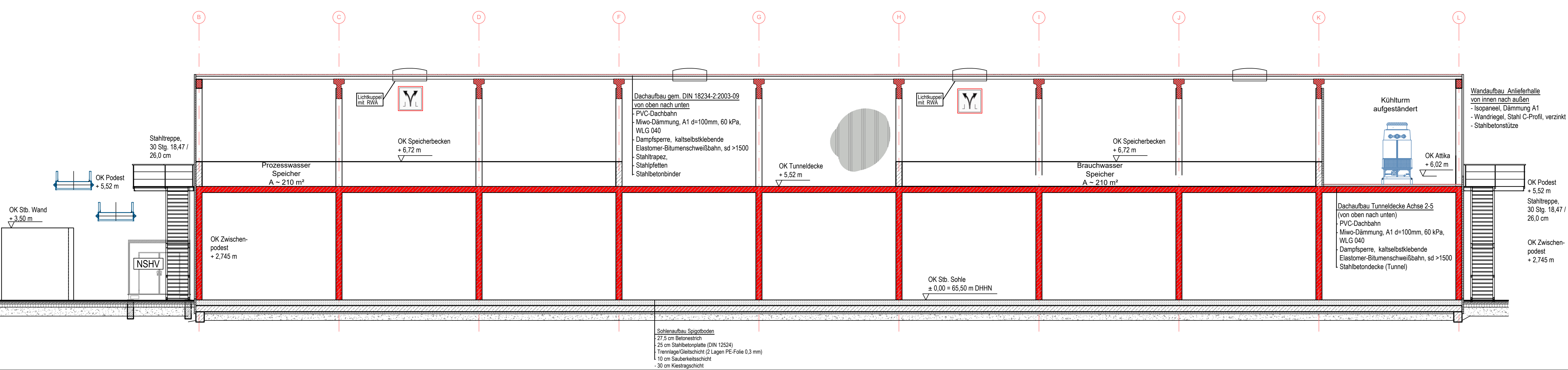
- BW-Zeichnung Intensivrotte 2 (Grundriss, Schnitte, Ansichten)
- BW-Zeichnung BBS-Aufbereitung (Grundriss, Schnitte, Ansichten)
- BW-Zeichnung NHSV-Container
- BW-Zeichnung Saurer Wäscher
- Baubeschreibungen
- Formulare Baustatistik



Schnitt 2 - 2



Schnitt 1 - 1



Legende für Brandschutzpläne

violett	BW = Brandwand
rot	BWEW = Brandwandersatz bzw. Wand in Bauart einer Brandwand
rot	B = feuertrennend
orange	M = hochfeuerhemmend
gelb	fh = feuerhemmend
grau	nb = nichtbrennbar
braun	se = schwerentflammbar
grün	vollwandig, dicht- und selbstschließend
grün	dichtschließend
grün	nichtschließend
hellblau	RS = Rauchschutz nach DIN 18076; G = Brandschutzverglasung (z.B. G30, G60)
blau	T30T90 = Feuerschutz bzw. F30F90 = Brandschutzverglasung
blau	Abschottungssicherung mit klassifizierten Anordnungen (K, L, S, I, R30, R60, R90)
dunkelgrün	Notwendig: Treppe, notwendiger Trepperraum und zugfreier Ausgang ins Freie
hellgrün	Notwendig: Für, notwendiger (sicherer) Ausgang ins Freie
grün	1RW = Erster Rettungsweg
grün	RW = Zweiter oder weiterer Rettungsweg
grün	RWL = Rettungswegsänge
grün	ATL = Zweiter Rettungsweg durch "Anlieferbare Ställe" mit "Tragbarer Leiter" der Feuerwehr = geeignetes Fenster
grün	ADL = Zweiter Rettungsweg durch "Anlieferbare Ställe" mit "Drehleiter" der Feuerwehr = geeignetes Fenster
grün	FZg = Feuerwehru- und -durchgang + Aufstellmöglichkeiten für tragbare Leiter
grün	FZd = Feuerwehru- und -durchgang + Aufstellflächen für Drehleiter
grün	Objekt - Zufahrt - durchgang
grün	Rettungsweg
grün	Schleppkurve
grün	Wandhydrant
grün	Rauch- und Wärmeabzugsanlage mit entsprechenden Zuluftöffnungen (manuell)
grün	Sammelstalle
grün	Hauptgang gemäß Abschn. 5.6.4 IndBaUdL

Bearb.:	Zömer	Gez.:	Aug.	Erstellt:	28.08.2019
Index	Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung	Gepr.	

Auftraggeber:

ABG OSTMECKLENBURGISCHE-VORPOMMERSCHE ABFALLBEHANDLUNGS- UND ENTSORGUNGS-GESELLSCHAFT MBH

17091 ROSENOW Zum Kranichmoor
 Tel: +49 (0) 39022 296-0
 Fax: +49 (0) 39022 296-50

Rosenow
 01.07.2022

Planer:

BN Umwelt GmbH

Perldamm 26 18146 ROSTOCK
 Tel: +49 (0) 381 63712-30
 Fax: +49 (0) 381 63712-24

Franz-Wienholz-Str. 25a 17291 PRENZLAU
 Tel: +49 (0) 384 835-211
 Fax: +49 (0) 384 835-690

Rostock
 01.07.2022

Bauvorhaben:

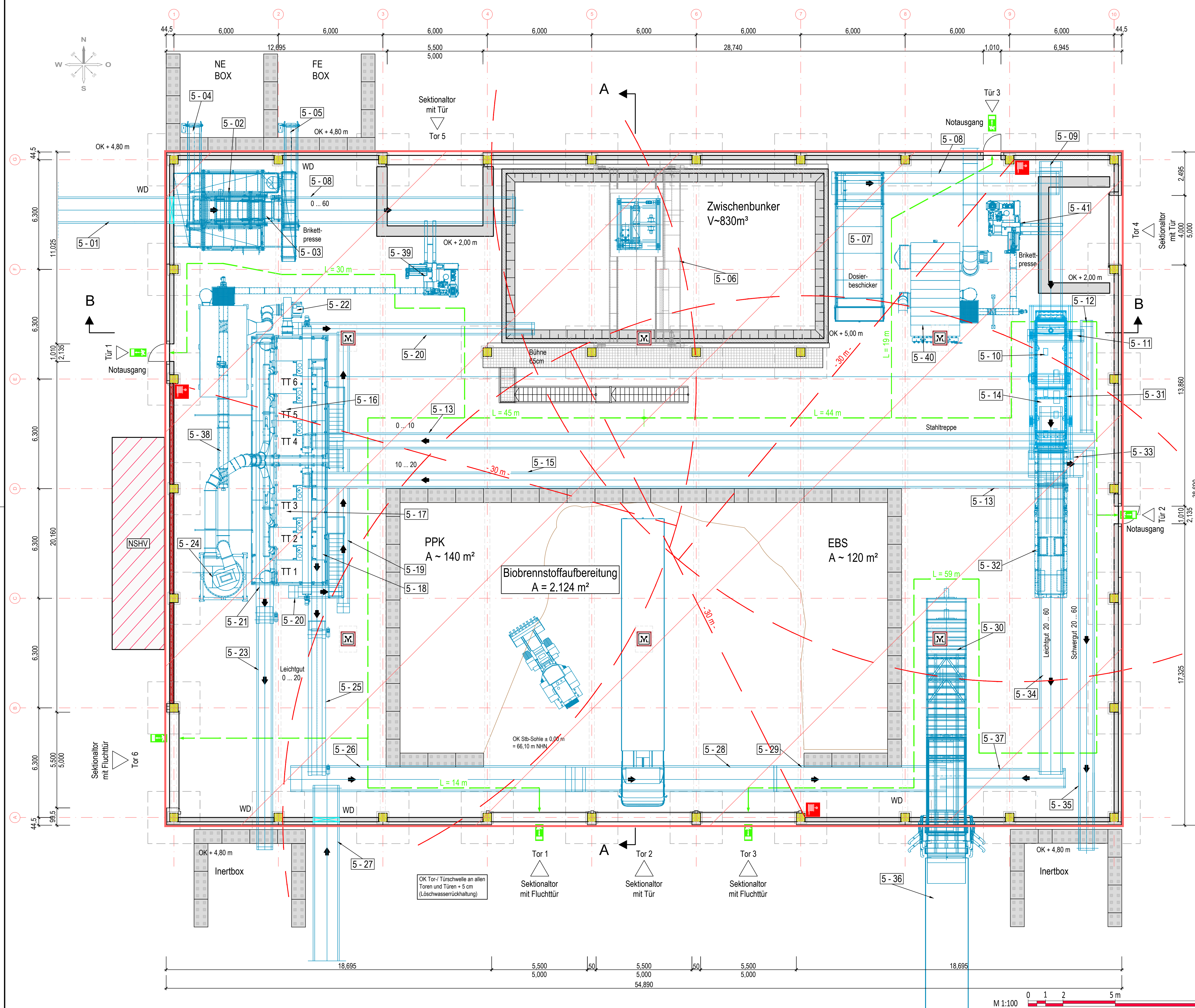
Abfallentsorgungsanlage Rosenow - Erweiterung der Biologischen Stufe -

Planinhalt:

Neubau Intensivrotte 2
 Schnitte mit Eintragungen zum Brandschutz

Landkreis: MECKLENBURGISCHE SEENPLATTE Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planungsstand: Genehmigung Projekt-Nr.: 1298-29
 Maßstab: 1:100 Zeichnungs-Nr.: 42711
 Höhenbezug: HN Anlage:
 Koordinatensystem: Gauß-Krüger 42/83 Blatt-Nr.: 3



5-01	Zuführband BE 2.2	5-21	Abzugsband Trenntische SG
5-02	Fe-Abscheider	5-22	Ventilator Trenntische
5-03	NE-Abscheider	5-23	Steigband SG
5-04	Abzugsband NE	5-24	Zyklon
5-05	Abzugsband Fe	5-25	Steigband LG
5-06	Brückenkrananlage	5-26	Steigband LG (MA)
5-07	Dosierbeschicker	5-27	Zuführband LG (MA)
5-08	Steigband	5-28	Übergebänder LG
5-09	Steigband	5-29	Zuführband Presse
5-10	Spannwellsieb	5-30	Vorkammerpresse
5-11	Querabzug 0...10 mm	5-31	Übergebänder 20...60 mm
5-12	Querabzug 0...10 mm	5-32	Windsichter
5-13	Steigband 0...10 mm	5-33	Querabzug SG
5-14	Abzugsband 10...20 mm	5-34	Steigband LG
5-15	Steigband 10...20 mm	5-35	Steigband SG
5-16	Trenntische 0...10 mm	5-36	Trailer angedockt
5-17	Trenntische 10...20 mm	5-37	Zuführband LG Presse
5-18	Abzugsband LG	5-38	Entstaubungsanlage Trenntische
5-19	Steigband Überlauf (TT 4-6)	5-39	Brikettierpresse 1
5-20	Abzugsband Überlauf (TT 1-3) Bunker	5-40	Entstaubungsanlage Halle
		5-41	Brikettierpresse 2

Legende für Brandschutzpläne

violett	BW = Brandwand*
violett	BWEW = Brandwandersatz bzw. Wand in Bauart einer Brandwand*
rot	fb = feuerbeständig*
orange	hf = hochfeuerhemmend*
gelb	fh = feuerhemmend*
grau	nb = nichtbrennbar*
braun	se = schwerentflammbar*
grün	vollwandig, dicht- und selbstschließend
grün	dichtschließend
grün	nichtabschließbar
hellblau	RS = Rauchschutz nach DIN 18096, G = Brandschutzverglasung (z.B. G30, G90)*
blau	Rauch- und Wärmeableitung
dunkelblau	T30/T90 = Feuerschutztür bzw. F30/F90 = Brandschutzverglasung*
blau	Abstottung/Sicherung mit klassifizierten Anforderungen (K-, L-, S-, I-, R30, 60, 90)*
dunkelgrün	Notwendiger Treppenraum, notwendiger Treppenraum und zugehöriger Ausgang ins Freie
hellgrün	Notwendiger Flur, notwendiger (sicherer) Ausgang ins Freie
grün	1.RW = Erster Rettungsweg
grün	RW = Zweiter oder weiterer Rettungsweg
grün	RWL = Rettungsweglänge
grün	ATL = Zweiter Rettungsweg durch "Anleiterbare Stelle" mit "Tragbarer Leiter" der Feuerwehr + geeignetes Fenster
grün	ADL = Zweiter Rettungsweg durch "Anleiterbare Stelle" mit "Dreh-Leiter" der Feuerwehr + geeignetes Fenster
grün	FZug = Feuerwehrzu- und -durchgang + Aufstellmöglichkeiten für tragbare Leiter
grün	FZuf = Feuerwehrzu- und -durchfahrt + Aufstellflächen für Drehleiter
grün	Objekt - Zufahrt - durchgang
grün	Rettungsweg
hellgrün	Hauptgang gemäß Pkt. 5.6.4 IndBauRL
LM	Rauch- und Wärmeabzugseinrichtung
W	Wandhydrant

*Klassifizierung nach DIN 4102 bzw. DIN 13501-1/-2/-3 siehe "Brandschutz in der Tasche", S. 5 und 23 - 26

Brandabschnitt II
 Öffnungsschutz an der Brandabschnittsgrenze

Bearb.:	Zörner	Gez.:	Aug.	Erstellt:	07.01.2022
Index	Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung	Gepr.	

Auftraggeber:

ABG OSTMECKLENBURGISCH-VORPOMMERSCHE ABFALLBEHANDLUNGS- UND ENTSORGUNGS-GESELLSCHAFT MBH

Rosenow
01.07.2022

17091 ROSENOW Zum Kranichmoor
Tel.: +49 (0) 39602 296-0 Fax: +49 (0) 39602 296-90

Planer:

BN Umwelt GmbH

Rostock
01.07.2022

Patridamm 26 Franz-Wienholz-Str. 25a
18146 ROSTOCK 17291 PRENZLAU
Tel.: +49 (0) 381 63712-30 Tel.: +49 (0) 3884 635-211 Fax: +49 (0) 381 63712-34 Fax: +49 (0) 3884 635-990

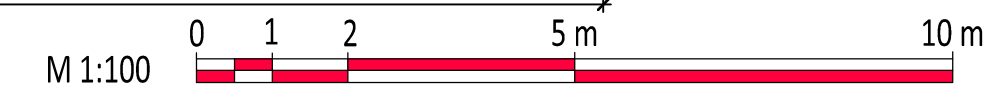
Bauvorhaben:

Abfallentsorgungsanlage Rosenow
- Erweiterung der Biologischen Stufe -

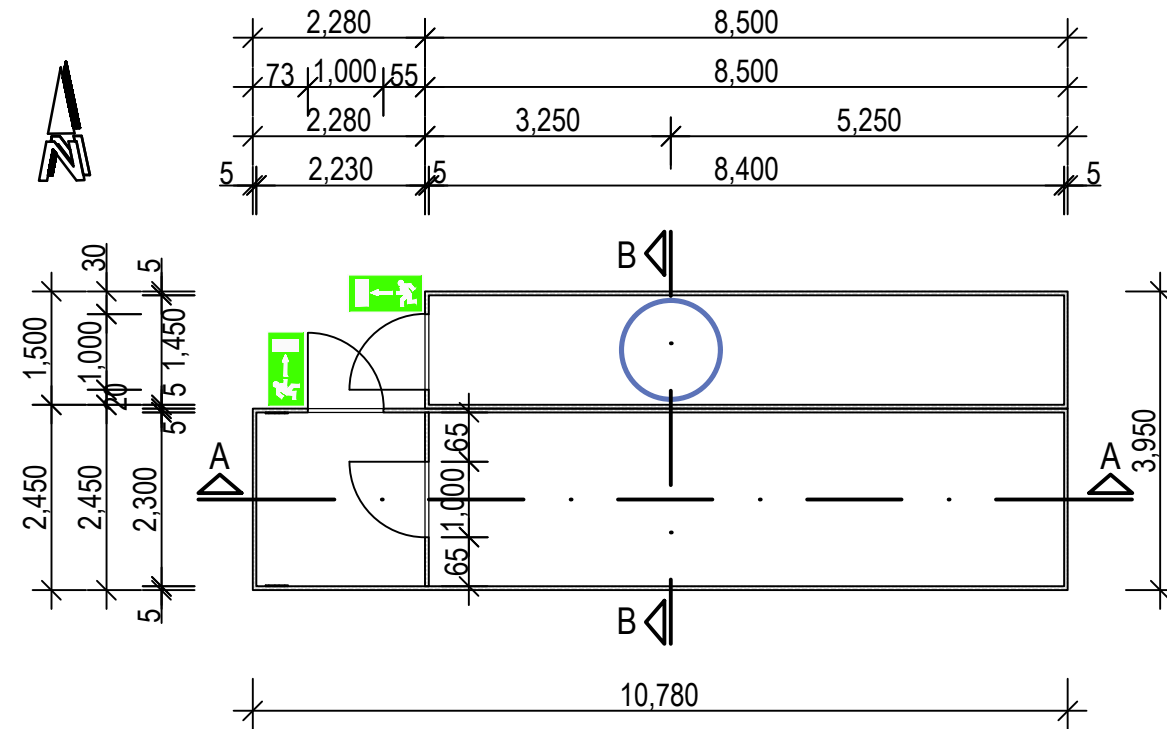
Landkreis: MECKLENBURGISCHE SEENPLATTE Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt: Bauwerkszeichnung
Neubau Biobrennstoff-Aufbereitung mit Eintragungen zum Brandschutz
Grundriss

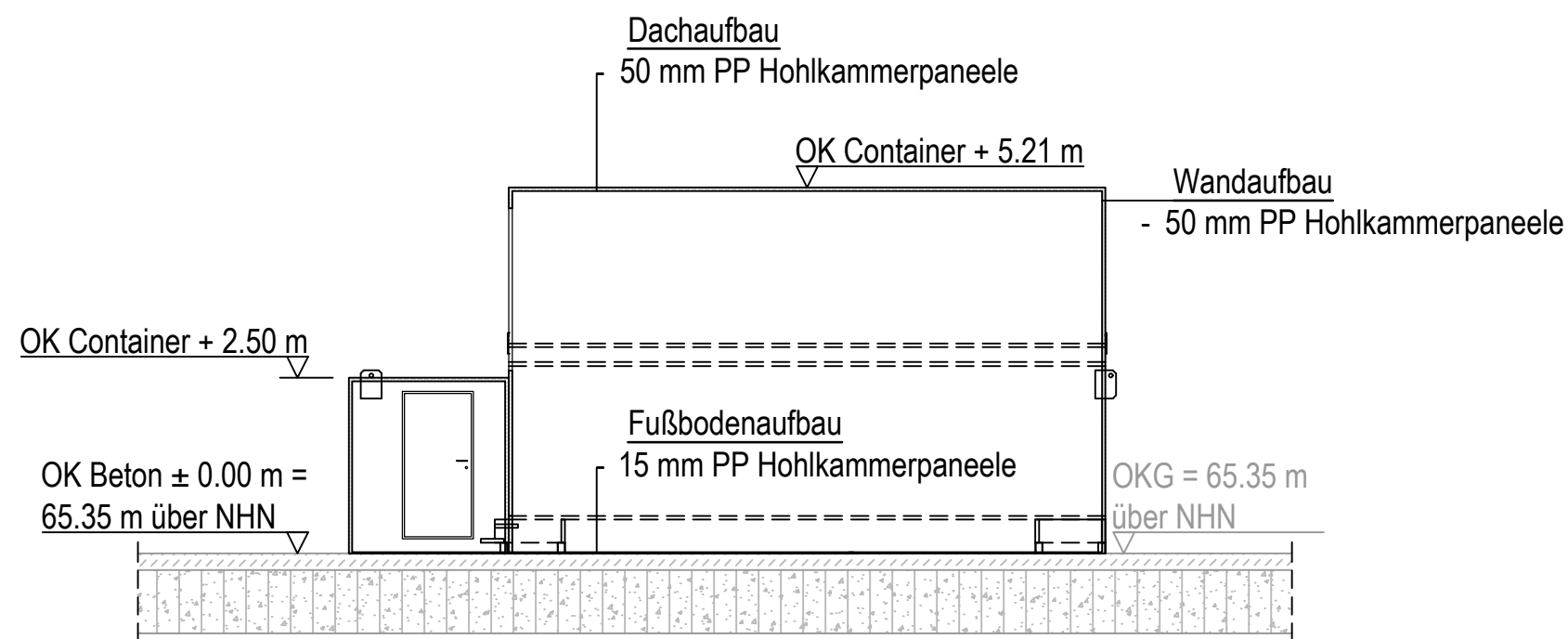
Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1298-29
Maßstab:	1:100	Zeichnungs-Nr.:	42710
Höhenbezug:	HN	Anlage:	
Koordinatensystem:	Gauß-Krüger 42/63	Blatt-Nr.:	1



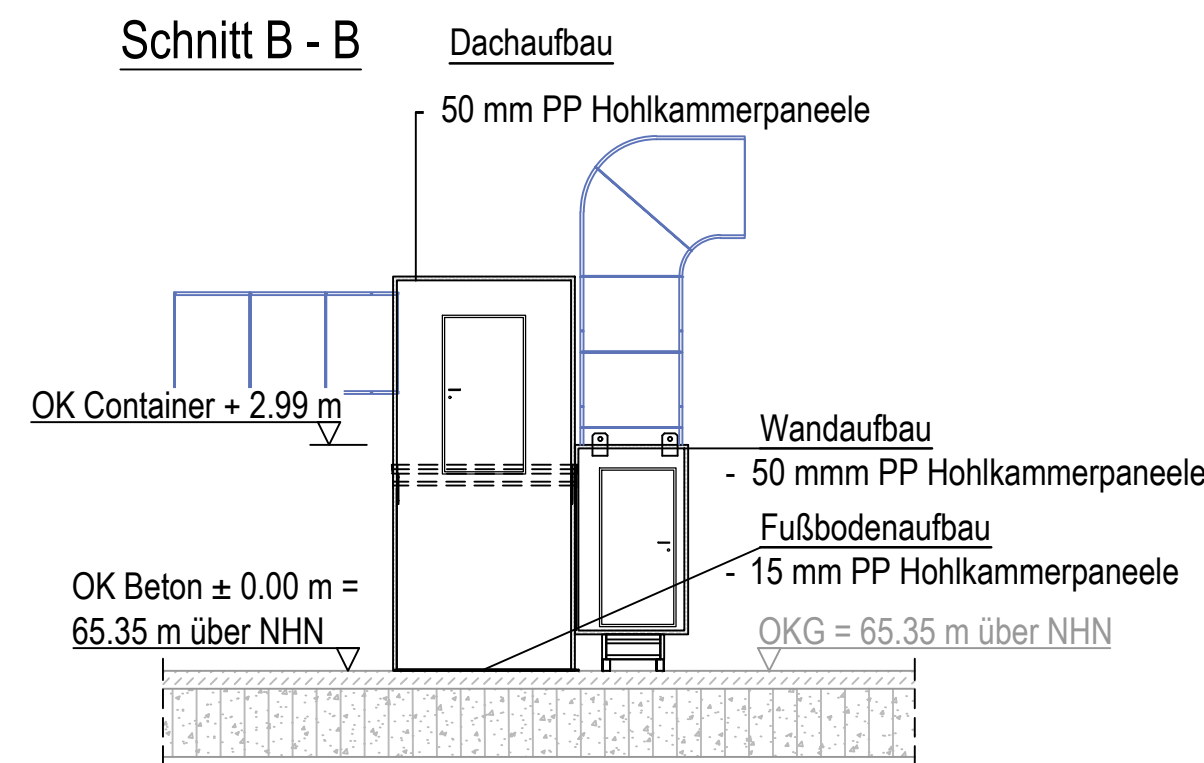
Grundriss



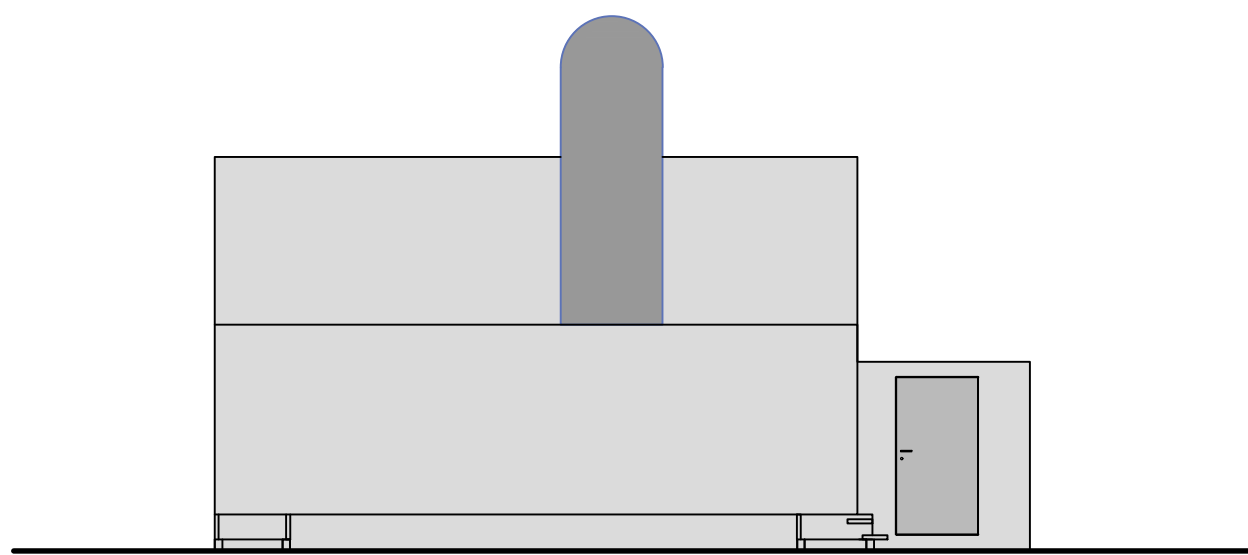
Schnitt A - A



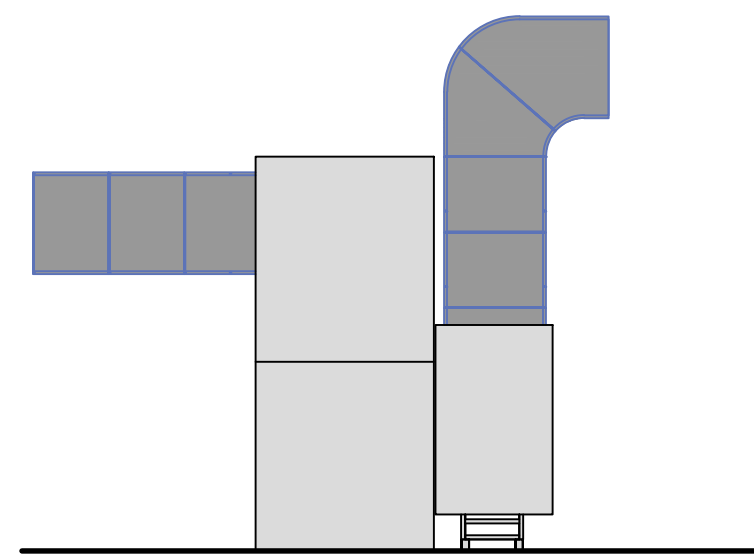
Schnitt B - B



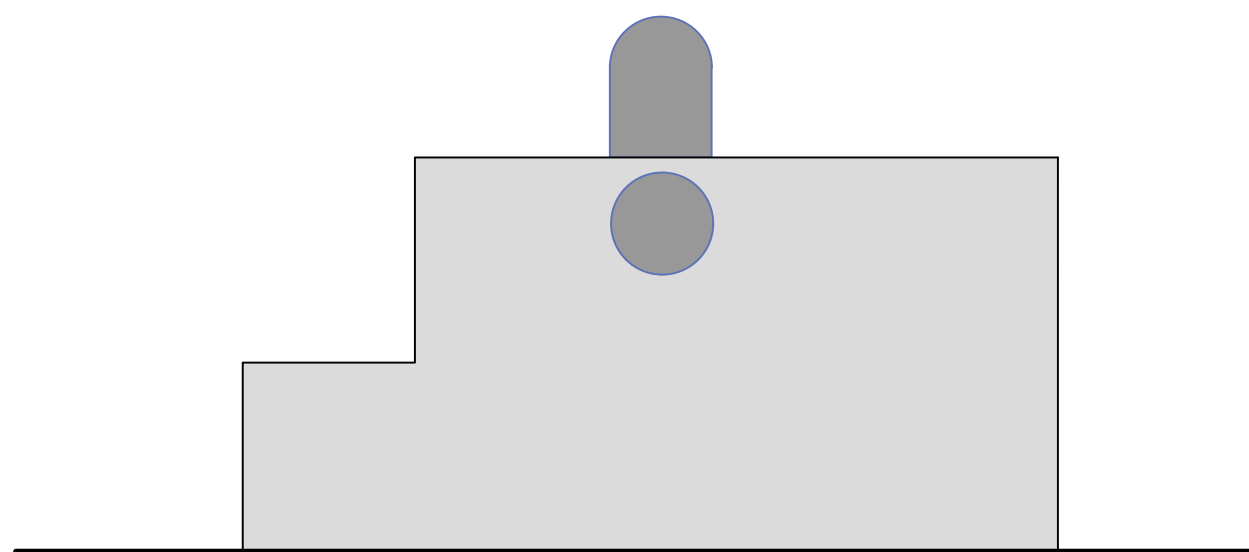
Nordansicht



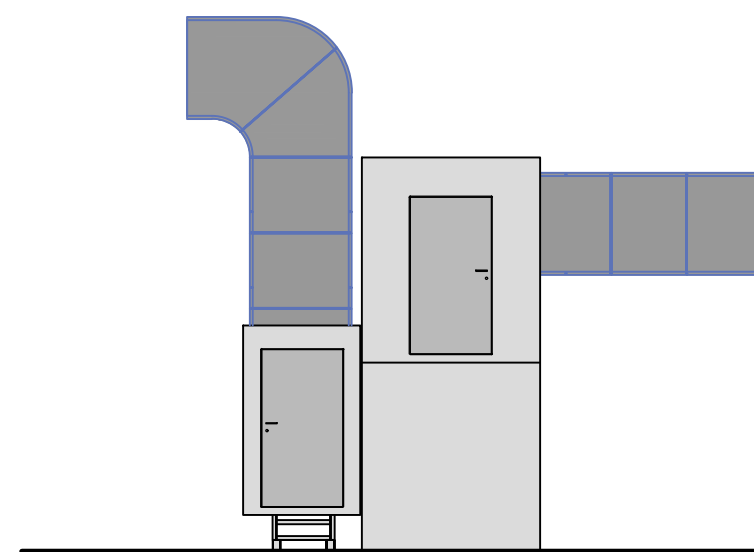
Ostansicht



Südansicht



Westansicht




Legende für Brandschutzpläne

	violett	BW = Brandwand*
	violett	BWEW = Brandwandersatz bzw. Wand in Bauart einer Brandwand*
	rot	fb = feuerbeständig*
	orange	hf = hochfeuerhemmend*
	gelb	fh = feuerhemmend*
	grau	nb = nichtbrennbar*
	braun	se = schwerentflammbar*
	grün	vollwandig, dicht- und selbstschließend
	grün	dichtschließend
	grün	nichtabschließbar
	hellblau	RS = Rauchschutz nach DIN 1809b, G = Brandschutzverglasung (z.B. G30, G90)*
	grün	Rauch- und Wärmeableitung
	blau	T30/T90 = Feuerschutztür bzw. F30/F90 = Brandschutzverglasung*
	blau	Abschottung/Sicherung mit klassifizierten Anforderungen (K-, L-, S-, I-, R30, 60, 90)*
	dunkelgrün	Notwendige Treppe, notwendiger Treppenraum und zugehöriger Ausgang ins Freie
	hellgrün	Notwendiger Flur, notwendiger (sicherer) Ausgang ins Freie
	grün	1.RW = Erster Rettungsweg
	grün	RW = Zweiter oder weiterer Rettungsweg
	grün	RWL = Rettungsweglänge
	grün	ATL = Zweiter Rettungsweg durch "Anleiterbare Stelle" mit "Tragbarer Leiter" der Feuerwehr + geeignetes Fenster
	grün	ADL = Zweiter Rettungsweg durch "Anleiterbare Stelle" mit "Dreh-Leiter" der Feuerwehr + geeignetes Fenster
	grün	FZug = Feuerwehru- und -durchgang + Aufstellmöglichkeiten für tragbare Leiter
	grün	FZuf = Feuerwehru- und -durchfahrt + Aufstellflächen für Drehleiter
	grün	Objekt - Zufahrt/-durchgang
	grün	Rettungsweg
	hellgrün	Hauptgang gemäß Pkt. 5.6.4 IndBauRL
	RWA	Rauch- und Wärmeabzugseinrichtung
	WA	Wärmeabzugseinrichtung

*Klassifizierung nach DIN 4102 bzw. DIN 13501-1/-2/-3 siehe "Brandschutz in der Tasche", S. 5 und 23 - 26

Bearb.: Zörner	Gez.: A. Augustat	Erstellt: 28.03.2022		
Index	Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung	Gepr.

Auftraggeber:




OSTMECKLENBURGISCH-VORPOMMERSCHE ABFALLBEHANDLUNGS- UND ENTSORGUNGS-GESELLSCHAFT MBH

17091 ROSENOW
Zum Kranichmoor

Tel.: +49 (0) 39602 296-0
Fax: +49 (0) 39602 296-90

Rosenow
01.07.2022

Planer:



BN Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 ROSTOCK

Franz-Wienholz-Str. 25a
17291 PRENZLAU

Tel.: +49 (0) 381 63712-30
Fax: +49 (0) 381 63712-34

Tel.: +49 (0) 3984 835-211
Fax: +49 (0) 3984 835-590

Rostock
01.07.2022

Bauvorhaben:

Abfallentsorgungsanlage Rosenow - Erweiterung der Biologischen Stufe -

Landkreis: MECKLENBURGISCHE SEENPLATTE Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt:

Bauwerkszeichnung
Saurer Wäscher mit Eintragungen zum Brandschutz
Grundriss, Schnitte und Ansichten

Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1298-29
Maßstab:	1:100	Zeichnungs-Nr.:	42713
Höhenbezug:	DHHN	Anlage:	
Koordinatensystem:	ETRS 89/UTM 33	Blatt-Nr.:	

Statistik der Baugenehmigungen

BG

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

1300387821

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma: ABG mbH

Anschrift: Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Zum Kranichmoor

Postleitzahl, Ort: 17091 Rosenow

Lage des Baugrundstücks

1	3	0					
---	---	---	--	--	--	--	--

amtlicher Gemeindegeschlüssel

Gemeinde: Rosenow

Gemeindeteil: _____

Datum der Baugenehmigung bzw. Genehmigungsfreistellung

Monat _____ Jahr _____

Nur Neubau	2 Art der Bautätigkeit	
	Errichtung eines neuen Gebäudes – überwiegend	
	in konventioneller Bauart 1 <input type="checkbox"/>	
	im Fertigteilbau (auch serielles/modulares Bauen) 2 <input type="checkbox"/>	
	Baumaßnahme an bestehendem Gebäude 3 <input type="checkbox"/>	
Bei Baumaßnahmen	Bei Baumaßnahme an bestehendem Gebäude	
	Ändert sich der Nutzungsschwerpunkt des Gebäudes zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau? Ja Nein	
	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	
	Falls „Ja“, bitte frühere Nutzung angeben:	
	<input type="text"/>	
	Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? Ja Nein	
	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	
	Bei Wiederaufbau, Ersatzbau, Wiederherstellung	
	In welchem Jahr wurde das Gebäude (Gebäudeteil) abgebrochen, zerstört o. Ä.?	
	Ja Nein	
	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...

- ... Neubau (für jedes Gebäude 1 Erhebungsbogen).
- ... Baumaßnahmen an einem bestehenden Gebäude.
- ... Änderung des Nutzungsschwerpunkts zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau (bitte zusätzlich einen Abgangsbogen ausfüllen).

Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern
Fachbereich 431
Lübecker Straße 287
19059 Schwerin
Sie erreichen uns über
Telefon: 0385 588-56768
Telefax: 0385 588-56909
E-Mail: bautaetigkeit@statistik-mv.de

Kenntnisgabe, Anzeige bzw. Genehmigungsfreistellung entspricht jeweiligem Landesrecht ... Ja Nein
1 2

Sonstige landesrechtliche Angaben

Ansprechperson für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name (z. B. Architekt-/in, Planverfasser-/in)

Telefon und/oder E-Mail

3 Angaben zum Gebäude

Bauherr

- Öffentlicher Bauherr** .. 1 Handel, Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe, Dienstleistungen sowie Verkehr und Nachrichtenübermittlung 6
- Unternehmen**
- Wohnungsunternehmen 2
- Immobilienfonds 3
- Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung, Fischerei 4
- Produzierendes Gewerbe 5
- Privater Haushalt** 7
- Organisation ohne Erwerbszweck** 8

Wohngebäude (ohne Wohnheim)

(auch Ferienhaus privat vom Eigentümer genutzt)

- ohne Eigentumswohnungen 1
- mit Eigentumswohnungen 2

Wohnheim 3

Nichtwohngebäude – Bitte Nutzungsart angeben:

Hallenbauwerk Intensivrotte 2

(z. B. Bankgebäude, Werkhalle, **Ferienhaus zur gewerblichen Nutzung**, Schule)

Haustyp des Wohngebäudes

- Einzelhaus 1 Gereihtes Haus 3
- Doppelhaushälfte 2 Sonstiger Haustyp 4

Überwiegend verwendeter Baustoff/Tragkonstruktion

- Ziegel 1 Stahl 5
- Kalksandstein 2 Stahlbeton 6
- Porenbeton 3 Holz 7
- Leichtbeton/Bims 4 Sonstiges 8

Vorwiegende Art der Beheizung

- Fernheizung 1 Etagenheizung 4
- Blockheizung 2 Einzelraumheizung 5
- Zentralheizung 3 Keine Heizung 6

Bei allen Baumaßnahmen

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

noch: 3 Angaben zum Gebäude

Verwendete Energie (Bitte jeweils eine Position ankreuzen.)

Heizung		Primär	Sekundär	Warmwasserbereitung		Primär	Sekundär
Keine	00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine	00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Öl	02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Öl	02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gas	03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gas	03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Strom	04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Strom	04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fernwärme/ Fernkälte	05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fernwärme/ Fernkälte	05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geothermie	06	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Geothermie	06	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umweltthermie (Luft/Wasser)	07	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umweltthermie (Luft/Wasser)	07	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solarthermie	08	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	08	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Holz	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Holz	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biogas/ Biomethan	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Biogas/ Biomethan	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonst. Biomasse	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sonst. Biomasse	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonst. Energie	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sonst. Energie	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Falls „Sonstige Energie für Heizung“, bitte hier erläutern:

Falls „Sonstige Energie für Warmwasserbereitung“, bitte hier erläutern:

Einsatz von Lüftungs- und Kühlungsanlagen

Anlagen zur Lüftung

- mit Wärmerückgewinnung 1
- ohne Wärmerückgewinnung 2
- keine Nutzung 3

Anlagen zur Kühlung

- elektrisch 1
- thermisch 2
- keine Nutzung 3

Art der Erfüllung des GEG

Mehrfachnennungen möglich.

Erneuerbare Energie (Wärme, § 34 bis § 40)

- Holz, Bioöl, Biogas, Biomethan 01
- Sonstige (z. B. Umwelt-, Geo-, Solarthermie) 02

Erneuerbare Energie (Kälte, § 41) 03

Kraft-Wärme-/Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (§ 43) 04

Wärmerückgewinnung (§ 68) 05

Sonstige Abwärme (§ 42) 06

Energieeinsparung (§ 45) 07

Fernwärme oder Fernkälte (§ 44) 08

Gemeinschaftliche Wärmeversorgung (§ 107)
z. B. Quartierslösung 09

Ausnahme(regelung) (§ 55) 10

Befreiung (§ 102) 11

Sonstiges 12

Falls „Sonstiges“, bitte hier erläutern:

§ 2 Abs. 9 a)

4 Größe des Bauvorhabens 4

Werte ohne Kommastellen angeben.

Rauminhalt – Brutto in m³ (DIN 277) 01 4 9 0 0 4

Anzahl der Vollgeschosse (laut LBO) 02 1

neuer Zustand in vollen m ²	alter Zustand in vollen m ²
---	---

Nutzfläche

(DIN 277; ohne Wohnfläche) 03 5 0 8 2 05 _____

Wohnfläche

(WoFIV) der Wohnungen 04 _____ 06 _____

Anzahl der Wohnungen mit

(Räume, einschließl. Küchen)

	neuer Zustand	alter Zustand
--	---------------	---------------

1 Raum 07 _____ 15 _____

2 Räumen 08 _____ 16 _____

3 Räumen 09 _____ 17 _____

4 Räumen 10 _____ 18 _____

5 Räumen 11 _____ 19 _____

6 Räumen 12 _____ 20 _____

7 Räumen
oder mehr 13 _____ 21 _____

Anzahl der Räume
in Wohnungen
mit 7 oder mehr
Räumen 14 _____ 22 _____

5 Veranschlagte Kosten des Bauwerks 5

bzw. der Baumaßnahme (Kostengruppe 300, 400 DIN 276)

Kosten in 1000 Euro
(einschließlich MwSt) 23 2 5 0 0

24 _____
Straßenschlüssel

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

Nur Neubau

Bei allen Baumaßnahmen – bei Neubau ist nur der neue Zustand auszufüllen

Statistik der Baufertigstellungen

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

BF

1300387821

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma:

ABG mbH

Anschrift:

Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße,

Nummer: Zum Kranichmoor

Postleitzahl,

Ort: 17091 Rosenow

Lage des Baugrundstücks

Gemeinde: Rosenow

Gemeindeteil:

Datum der Baugenehmigung

bzw. Genehmigungsfreistellung

Monat

Jahr

Datum der

Bezugsfertigstellung

Monat

Jahr

Haben sich seit Einreichung des

Erhebungsbogens für Baugenehmigung

Ja

Nein

Änderungen ergeben?

1

2

Falls „Ja“, geben Sie die Änderungen an:

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...

... Neubau (für jedes Gebäude
1 Erhebungsbogen).

... Baumaßnahmen an einem
bestehenden Gebäude.

... Änderung des Nutzungsschwer-
punkts zwischen Wohnbau und
Nichtwohnbau (bitte zusätzlich
einen Abgangsbogen ausfüllen).

Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern
Fachbereich 431
Lübecker Straße 287
19059 Schwerin

Sie erreichen uns über

Telefon: 0385 588-56768

Telefax: 0385 588-56909

E-Mail: bautaetigkeit@statistik-mv.de

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name (z. B. Architekt-/in, Planverfasser-/in)

Telefon und/oder E-Mail

noch: 3 Angaben zum Gebäude

Verwendete Energie (Bitte jeweils eine Position ankreuzen.)

Heizung	Primär		Sekundär		Warmwasserbereitung	Primär		Sekundär	
Keine	00	<input checked="" type="checkbox"/>	00	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine	00	<input checked="" type="checkbox"/>	00	<input checked="" type="checkbox"/>
Öl	02	<input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/>	Öl	02	<input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/>
Gas	03	<input type="checkbox"/>	14	<input type="checkbox"/>	Gas	03	<input type="checkbox"/>	14	<input type="checkbox"/>
Strom	04	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>	Strom	04	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>
Fernwärme/ Fernkälte	05	<input type="checkbox"/>	16	<input type="checkbox"/>	Fernwärme/ Fernkälte	05	<input type="checkbox"/>	16	<input type="checkbox"/>
Geothermie	06	<input type="checkbox"/>	17	<input type="checkbox"/>	Geothermie	06	<input type="checkbox"/>	17	<input type="checkbox"/>
Umweltthermie (Luft/Wasser)	07	<input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/>	Umweltthermie (Luft/Wasser)	07	<input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/>
Solarthermie	08	<input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	08	<input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/>
Holz	09	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	Holz	09	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>
Biogas/ Biomethan	10	<input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/>	Biogas/ Biomethan	10	<input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/>
Sonst. Biomasse	11	<input type="checkbox"/>	22	<input type="checkbox"/>	Sonst. Biomasse	11	<input type="checkbox"/>	22	<input type="checkbox"/>
Sonst. Energie	12	<input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/>	Sonst. Energie	12	<input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/>

Falls „Sonstige Energie für Heizung“, bitte hier erläutern:

Falls „Sonstige Energie für Warmwasserbereitung“, bitte hier erläutern:

Einsatz von Lüftungs- und Kühlungsanlagen

Anlagen zur Lüftung

- mit Wärmerückgewinnung 1
- ohne Wärmerückgewinnung 2
- keine Nutzung 3

Anlagen zur Kühlung

- elektrisch 1
- thermisch 2
- keine Nutzung 3

Art der Erfüllung des GEG

Mehrfachnennungen möglich.

Erneuerbare Energie (Wärme, § 34 bis § 40)

- Holz, Bioöl, Biogas, Biomethan 01
- Sonstige (z. B. Umwelt-, Geo-, Solarthermie) 02

Erneuerbare Energie (Kälte, § 41) 03

Kraft-Wärme-/Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (§ 43) 04

Wärmerückgewinnung (§ 68) 05

Sonstige Abwärme (§ 42) 06

Energieeinsparung (§ 45) 07

Fernwärme oder Fernkälte (§ 44) 08

Gemeinschaftliche Wärmeversorgung (§ 107)
z. B. Quartierslösung 09

Ausnahme(regelung) (§ 55) 10

Befreiung (§ 102) 11

Sonstiges 12

Falls „Sonstiges“, bitte hier erläutern:

§ 2 Abs. 9 a)

4 Größe des Bauvorhabens 4

Werte ohne Kommastellen angeben.

Rauminhalt – Brutto in m³ (DIN 277) 01 24639

Anzahl der Vollgeschosse (laut LBO) 02 1

neuer Zustand in vollen m ²	alter Zustand in vollen m ²

Nutzfläche

(DIN 277; ohne Wohnfläche) 03 2160 05

Wohnfläche

(WoFIV) der Wohnungen 04 0 06

Anzahl der Wohnungen mit

(Räume, einschließl. Küchen)

neuer Zustand	alter Zustand

1 Raum 07 15

2 Räumen 08 16

3 Räumen 09 17

4 Räumen 10 18

5 Räumen 11 19

6 Räumen 12 20

7 Räumen
oder mehr 13 21

Anzahl der Räume
in Wohnungen
mit 7 oder mehr
Räumen 14 22

5 Veranschlagte Kosten des Bauwerks 5

bzw. der Baumaßnahme (Kostengruppe 300, 400 DIN 276)

Kosten in 1000 Euro (einschließlich MwSt) 23 1285

24
Straßenschlüssel

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

Nur Neubau

Bei allen Baumaßnahmen – bei Neubau ist nur der neue Zustand auszufüllen

Statistik der Baufertigstellungen

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

BF

1300387523

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma:

ABG mbH

Anschrift:

Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße,

Nummer:

Zum Kranichmoor

Postleitzahl,

Ort:

17091 Rosenow

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 0 7 1 1 2 7

amtlicher Gemeindegemeinschaftsschlüssel

Gemeinde:

Rosenow

Gemeindeteil:

Datum der Baugenehmigung

bzw. Genehmigungsfreistellung

Monat

Jahr

Datum der

Bezugsfertigstellung

Monat

Jahr

Haben sich seit Einreichung des

Erhebungsbogens für Baugenehmigung

Ja

Nein

Änderungen ergeben?

1

2

Falls „Ja“, geben Sie die Änderungen an:

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...

... Neubau (für jedes Gebäude
1 Erhebungsbogen).

... Baumaßnahmen an einem
bestehenden Gebäude.

... Änderung des Nutzungsschwer-
punkts zwischen Wohnbau und
Nichtwohnbau (bitte zusätzlich
einen Abgangsbogen ausfüllen).

Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern
Fachbereich 431
Lübecker Straße 287
19059 Schwerin

Sie erreichen uns über

Telefon: 0385 588-56768

Telefax: 0385 588-56909

E-Mail: bautaetigkeit@statistik-mv.de

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name (z. B. Architekt-/in, Planverfasser-/in)

Telefon und/oder E-Mail

Statistik der Baugenehmigungen

BG

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

1300387524

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma: ABG mbH

Anschrift: Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Zum Kranichmoor

Postleitzahl, Ort: 17091 Rosenow

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 071 127
amtlicher Gemeindegeschlüssel

Gemeinde: Rosenow

Gemeindeteil: _____

Datum der Baugenehmigung bzw. Genehmigungsfreistellung

Monat _____ Jahr _____

2 Art der Bautätigkeit

Errichtung eines neuen Gebäudes – überwiegend

in konventioneller Bauart 1

im Fertigteilbau (auch serielles/modulares Bauen) 2

Baumaßnahme an bestehendem Gebäude 3

Bei Baumaßnahme an bestehendem Gebäude

Ändert sich der Nutzungsschwerpunkt des Gebäudes zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau? Ja Nein
1 2

Falls „Ja“, bitte frühere Nutzung angeben:

Ja Nein
Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? 1 2

Bei Wiederaufbau, Ersatzbau, Wiederherstellung

In welchem Jahr wurde das Gebäude (Gebäudeteil) abgebrochen, zerstört o. Ä.? _____

Ja Nein
Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? 1 2

Nur Neubau

Bei Baumaßnahmen

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...
... Neubau (für jedes Gebäude 1 Erhebungsbogen).
... Baumaßnahmen an einem bestehenden Gebäude.
... Änderung des Nutzungsschwerpunkts zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau (bitte zusätzlich einen Abgangsbogen ausfüllen).

Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern
Fachbereich 431
Lübecker Straße 287
19059 Schwerin
Sie erreichen uns über
Telefon: 0385 588-56768
Telefax: 0385 588-56909
E-Mail: bautaetigkeit@statistik-mv.de

Kenntnisgabe, Anzeige bzw. Genehmigungsfreistellung entspricht jeweiligem Landesrecht ... Ja Nein
1 2

Sonstige landesrechtliche Angaben

Ansprechperson für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name (z. B. Architekt/-in, Planverfasser/-in)

Telefon und/oder E-Mail

3 Angaben zum Gebäude

Bauherr

- Öffentlicher Bauherr** .. 1 Handel, Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe, Dienstleistungen sowie Verkehr und Nachrichtenübermittlung 6
- Unternehmen**
- Wohnungsunternehmen 2
- Immobilienfonds 3
- Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung, Fischerei 4
- Produzierendes Gewerbe 5
- Privater Haushalt** 7
- Organisation ohne Erwerbszweck** 8

Wohngebäude (ohne Wohnheim)

(auch Ferienhaus privat vom Eigentümer genutzt)

- ohne Eigentumswohnungen 1
- mit Eigentumswohnungen 2
- Wohnheim 3

Nichtwohngebäude – Bitte Nutzungsart angeben:

Abwurfbereich Nachrotte

(z. B. Bankgebäude, Werkhalle, **Ferienhaus zur gewerblichen Nutzung**, Schule)

Haustyp des Wohngebäudes

- Einzelhaus 1 Gereihtes Haus 3
- Doppelhaushälfte 2 Sonstiger Haustyp 4

Überwiegend verwendeter Baustoff/Tragkonstruktion

- Ziegel 1 Stahl 5
- Kalksandstein 2 Stahlbeton 6
- Porenbeton 3 Holz 7
- Leichtbeton/Bims 4 Sonstiges 8

Vorwiegende Art der Beheizung

- Fernheizung 1 Etagenheizung 4
- Blockheizung 2 Einzelraumheizung 5
- Zentralheizung 3 Keine Heizung 6

Bei allen Baumaßnahmen

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

Statistik der Baufertigstellungen

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

BF

1300387524

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma:

ABG mbH

Anschrift:

Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Zum Kranichmoor

Postleitzahl, Ort: 17091 Rosenow

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 0 7 1 1 2 7

amtlicher Gemeindegemeinschaftsschlüssel

Gemeinde: Rosenow

Gemeindeteil:

Datum der Baugenehmigung

bzw. Genehmigungsfreistellung

Monat Jahr

Datum der

Bezugsfertigstellung

Monat Jahr

Haben sich seit Einreichung des

Erhebungsbogens für Baugenehmigung Änderungen ergeben? Ja Nein

1 2

Falls „Ja“, geben Sie die Änderungen an:

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...

... Neubau (für jedes Gebäude 1 Erhebungsbogen).

... Baumaßnahmen an einem bestehenden Gebäude.

... Änderung des Nutzungsschwerpunkts zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau (bitte zusätzlich einen Abgangsbogen ausfüllen).

Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern
Fachbereich 431
Lübecker Straße 287
19059 Schwerin

Sie erreichen uns über

Telefon: 0385 588-56768

Telefax: 0385 588-56909

E-Mail: bautaetigkeit@statistik-mv.de

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name (z. B. Architekt-/in, Planverfasser-/in)

Telefon und/oder E-Mail

noch: 3 Angaben zum Gebäude

Verwendete Energie (Bitte jeweils eine Position ankreuzen.)

Heizung	Primär		Sekundär		Warmwasserbereitung	Primär		Sekundär	
Keine	00	<input checked="" type="checkbox"/>	00	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine	00	<input checked="" type="checkbox"/>	00	<input checked="" type="checkbox"/>
Öl	02	<input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/>	Öl	02	<input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/>
Gas	03	<input type="checkbox"/>	14	<input type="checkbox"/>	Gas	03	<input type="checkbox"/>	14	<input type="checkbox"/>
Strom	04	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>	Strom	04	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>
Fernwärme/ Fernkälte	05	<input type="checkbox"/>	16	<input type="checkbox"/>	Fernwärme/ Fernkälte	05	<input type="checkbox"/>	16	<input type="checkbox"/>
Geothermie	06	<input type="checkbox"/>	17	<input type="checkbox"/>	Geothermie	06	<input type="checkbox"/>	17	<input type="checkbox"/>
Umweltthermie (Luft/Wasser)	07	<input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/>	Umweltthermie (Luft/Wasser)	07	<input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/>
Solarthermie	08	<input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	08	<input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/>
Holz	09	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	Holz	09	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>
Biogas/ Biomethan	10	<input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/>	Biogas/ Biomethan	10	<input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/>
Sonst. Biomasse	11	<input type="checkbox"/>	22	<input type="checkbox"/>	Sonst. Biomasse	11	<input type="checkbox"/>	22	<input type="checkbox"/>
Sonst. Energie	12	<input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/>	Sonst. Energie	12	<input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/>

Falls „Sonstige Energie für Heizung“, bitte hier erläutern:

Falls „Sonstige Energie für Warmwasserbereitung“, bitte hier erläutern:

Einsatz von Lüftungs- und Kühlungsanlagen

Anlagen zur Lüftung

- mit Wärmerückgewinnung 1
- ohne Wärmerückgewinnung 2
- keine Nutzung 3

Anlagen zur Kühlung

- elektrisch 1
- thermisch 2
- keine Nutzung 3

Art der Erfüllung des GEG

Mehrfachnennungen möglich.

Erneuerbare Energie (Wärme, § 34 bis § 40)

- Holz, Bioöl, Biogas, Biomethan 01
- Sonstige (z. B. Umwelt-, Geo-, Solarthermie) 02
- Erneuerbare Energie** (Kälte, § 41) 03
- Kraft-Wärme-/Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung** (§ 43) 04
- Wärmerückgewinnung** (§ 68) 05
- Sonstige Abwärme** (§ 42) 06
- Energieeinsparung** (§ 45) 07
- Fernwärme oder Fernkälte** (§ 44) 08
- Gemeinschaftliche Wärmeversorgung** (§ 107)
z. B. Quartierslösung 09
- Ausnahme(regelung)** (§ 55) 10
- Befreiung** (§ 102) 11
- Sonstiges** 12

Falls „Sonstiges“, bitte hier erläutern:

§ 2 Abs. 9 a)

4 Größe des Bauvorhabens 4

Werte ohne Kommastellen angeben.

Rauminhalt – Brutto in m³ (DIN 277) 01

Anzahl der Vollgeschosse (laut LBO) 02

neuer Zustand in vollen m ²	alter Zustand in vollen m ²
---	---

Nutzfläche

(DIN 277; ohne Wohnfläche) 03

Wohnfläche

(WoFIV) der Wohnungen 04

Anzahl der Wohnungen mit

(Räume, einschließl. Küchen)

	neuer Zustand	alter Zustand
--	---------------	---------------

1 Raum 07

2 Räumen 08

3 Räumen 09

4 Räumen 10

5 Räumen 11

6 Räumen 12

7 Räumen
oder mehr 13

Anzahl der Räume
in Wohnungen
mit 7 oder mehr
Räumen 14

5 Veranschlagte Kosten des Bauwerks 5

bzw. der Baumaßnahme (Kostengruppe 300, 400 DIN 276)

Kosten in 1000 Euro (einschließlich MwSt) 23

24 Straßenschlüssel

Nur bei Errichtung eines neuen Gebäudes

Nur Neubau

Bei allen Baumaßnahmen – bei Neubau ist nur der neue Zustand auszufüllen

Statistik der Baufertigstellungen

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

BF

1300387526

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma:

ABG mbH

Anschrift:

Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße,

Nummer: Zum Kranichmoor

Postleitzahl,

Ort: 17091 Rosenow

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 0 7 1 1 2 7

amtlicher Gemeindegemeinschaftsschlüssel

Gemeinde: Rosenow

Gemeindeteil:

Datum der Baugenehmigung

bzw. Genehmigungsfreistellung

Monat

Jahr

Datum der

Bezugsfertigstellung

Monat

Jahr

Haben sich seit Einreichung des

Erhebungsbogens für Baugenehmigung

Ja

Nein

Änderungen ergeben?

1

2

Falls „Ja“, geben Sie die Änderungen an:

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...

... Neubau (für jedes Gebäude
1 Erhebungsbogen).

... Baumaßnahmen an einem
bestehenden Gebäude.

... Änderung des Nutzungsschwer-
punkts zwischen Wohnbau und
Nichtwohnbau (bitte zusätzlich
einen Abgangsbogen ausfüllen).

Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern
Fachbereich 431
Lübecker Straße 287
19059 Schwerin

Sie erreichen uns über

Telefon: 0385 588-56768

Telefax: 0385 588-56909

E-Mail: bautaetigkeit@statistik-mv.de

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name (z. B. Architekt-/in, Planverfasser-/in)

Telefon und/oder E-Mail

Statistik der Baufertigstellungen

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

BF

1300387525

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben 1 (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma:

ABG mbH

Anschrift:

Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße,

Nummer: Zum Kranichmoor

Postleitzahl,

Ort: 17091 Rosenow

Lage des Baugrundstücks

1	3	0	0	7	1	1	2	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---

amtlicher Gemeindegemeinschaftsschlüssel

Gemeinde: Rosenow

Gemeindeteil: _____

Datum der Baugenehmigung

bzw. Genehmigungsfreistellung

Monat

Jahr

Datum der

Bezugsfertigstellung

Monat

Jahr

Haben sich seit Einreichung des

Erhebungsbogens für Baugenehmigung Ja Nein

Änderungen ergeben? 1 2

Falls „Ja“, geben Sie die Änderungen an:

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...

... Neubau (für jedes Gebäude
1 Erhebungsbogen).

... Baumaßnahmen an einem
bestehenden Gebäude.

... Änderung des Nutzungsschwer-
punkts zwischen Wohnbau und
Nichtwohnbau (bitte zusätzlich
einen Abgangsbogen ausfüllen).

Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern
Fachbereich 431
Lübecker Straße 287
19059 Schwerin

Sie erreichen uns über

Telefon: 0385 588-56768

Telefax: 0385 588-56909

E-Mail: bautaetigkeit@statistik-mv.de

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name (z. B. Architekt-/in, Planverfasser-/in)

Telefon und/oder E-Mail

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

	vorhanden	zukünftig	
1. Betriebsgrundstück:			
1.1 Gesamtgröße	60.000	67.000	m ²
1.2 Überbaute Fläche:	45.000	55.000	m ²
1.3 Befestigte Verkehrsfläche:	15.000	20.000	m ²

Sind Sie Eigentümer
 oder Nutzungsberechtigter des Betriebsgrundstückes?

2. Liegt das Betriebsgrundstück

- im Bereich eines gültigen Bebauungsplanes, § 8 ff BauGB
 innerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsteiles, für den kein Bebauungsplan aufgestellt ist, § 34 BauGB
 im Außenbereich, § 35 BauGB

3. Derzeitige Nutzung der Vorhabensfläche

- Wiese/Weide
 Acker
 Ackerbrache
 Forst- und Fischereiwirtschaft
 Ruderalfläche/brachliegende Rohbodenfläche natürlichen oder menschlichen Ursprungs
 Industriegebiet
 Gewerbegebiet
 Siedlungsgebiet
 Landwirtschaftliche Betriebsfläche
 Öffentliche Nutzung (z. B. Verkehr, Ver- und Entsorgung): Abfallbehandlungsanlage
 Sonstige Nutzung:

4. Vegetation auf der Vorhabensfläche

- Dem Typ nach eher trocken
 Dem Typ nach eher feucht
 Geschlossener Baumbestand

5. Bodenart mit Grundwasserstand auf der Vorhabensfläche

- Sandboden
 Lehmboden
 Moorboden
 Grundwasserflurabstand: m

6. Wasserversorgung des Betriebes/der Anlage

- öffentliches Netz
 Selbstversorger aus
 Grundwasser
 Oberflächenwasser
 Wasserrechtliche Zulassung vorhanden
 Nein

Ja
erteilt am:
durch:
Aktenzeichen:

7. Angaben zur früheren Nutzung, durch die Altlasten oder sonstige Boden- oder Grundwasserveränderungen entstanden sein könnten:

In unmittelbarer Nähe zur Abfallbehandlungsanlage befindet sich eine Deponie.

8. Ist das Grundstück im Altlasten- und Bodenschutzkataster (-verzeichnis) des Landes aufgeführt?

- Nein
 Ja
 teilweise
Erläuterung:

9. Bestehen auf Grund der Vornutzung Anhaltspunkte dafür, dass eine Altlast im Sinne des § 2 (5) BBodSchG oder schädliche Bodenveränderungen vorliegen?

- Nein
 Ja
falls ja
 Eine Gefährdungsabschätzung fehlt, wird aber vom Antragsteller bereits durchgeführt / ist in Auftrag gegeben.
 Eine Gefährdungsabschätzung hat aus dem beigefügten/nachzureichenden Gutachten Gefährdungen für die Umwelt aufgezeigt.

10. Qualitätskriterien (Reichtum, Qualität, Regenerationsfähigkeit)

Liegen in Bezug auf die nachfolgenden Schutzgüter besondere Merkmale im Einwirkungsbereich der Anlage vor? Zutreffendes bitte ankreuzen und erläutern.

- Wasser:
 Boden:
 Natur und Landschaft:

11. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

- Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG
 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG
 Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG
 Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG
 Biotope nach § 30 BNatSchG
 Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG
 Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG
 Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG
 Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG
 Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)
 Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind
- Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie
- Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete
 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)
 Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind

Sonstige Schutzkriterien

12. Liegt eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung oder Befreiung vor?

Nein

Ja

Erläuterung:

13.2 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben

1. Allgemeine Angaben

1.1. Bezeichnung des Vorhabens:
Abfallbehandlungsanlage Rosenow

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	Melddatum	Erhaltungsziele	Entfernung zum Vorhaben
1.3.1.	E 2344-401	Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin		Erhaltung großer unzerschnittener und störungsarmer Offenlandflächen für herbivore und störungsempfindliche Großvogelarten	ca. 150 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)	kein
1.1.2.	Flächenumwandlung (auch im Nahbereich)	keine
1.1.3.	Zerschneidung von Natura 2000-Lebensräumen	keine
1.1.4.	Barrierewirkung, Kollision, Scheuchwirkung	keine
1.1.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes	keine
1.1.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	entfällt

1.2.	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.2.1.	Scheuchwirkung, Kollision	keine
1.2.2.	Stoffliche Emissionen	siehe Immissionsprognosen Geruch, Staub, Luftschadstoffe
1.2.3.	Erschütterungen	keine
1.2.4.	Lärm	siehe Immissionsprognose Schall
1.2.5.	Lichtemissionen	keine
1.2.6.	Einleitung von Abwasser in Gewässer	keine
1.2.7.	Entnahme aus /Einleitung in Grund- oder Oberflächenwasser (z.B. Kühl- oder Niederschlagswasser)	keine
1.2.8.	Veränderung des Mikro- und Mesoklimas	keine
1.2.9.	Sonstiges (bitte erläutern)	entfällt

1.3.	Baubedingte temporäre Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.3.1.	Flächenversiegelung	keine
1.3.2.	Stoffliche Emissionen (insbesondere Staub)	geringfügig
1.3.3.	Lärm	geringfügig (Betrieb von Baumaschinen)

1.3.4.	Erschütterungen	geringfügig (Betrieb von Baumaschinen)
1.3.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes (z.B. Absenkung des Grundwasserspiegels)	keine
1.3.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	entfällt

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:

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

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.

14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses**Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:**

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

UVP-Pflicht

- Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- UVP-Pflicht im Einzelfall
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.
- Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

**14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 16 des Gesetzes über die
Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)**

- UVP-Bericht

Anlagen:

- 14.2.1_UVP-Bericht MBA_rev02_17.04.2023.pdf

UVP-Bericht

im Zuge des Genehmigungsverfahrens zur wesentlichen Änderung der ABA am Standort Rosenow

Auftraggeber: ABG GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Verfasser: Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG
Dipl.-Ing. Jörn Berger
Goethestraße 2
18109 Rostock
Tel.: 0381 817068512
berger@berger-colosser.de

Berichtsumfang: 209 Seiten

Rostock, 06. Januar 2023, rev02 vom 17.04.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Präambel	8
1.1	Inhalt und Ziel der Umweltberichtes	8
1.2	Vorgehensweise und inhaltliche Anforderungen.....	10
1.3	Angewandte Bewertungsmethodik	11
1.4	Untersuchungsrahmen	16
2	Gesetzliche Grundlagen und Gutachten.....	18
2.1	Gesetzliche Grundlagen	18
2.2	Fachgutachten und sonstige Unterlagen.....	20
3	Beschreibung des Vorhabens.....	22
3.1	Angaben zum Vorhabensträger und zur Lage	22
3.2	Genehmigungsrechtliche Einstufung	27
3.3	Anlagen- und Betriebsbeschreibung [aus 25].....	29
3.4	Bauabläufe, Stilllegung / Rückbau	39
4	Darstellung potentieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade.....	44
4.1	Einleitung	44
4.2	Potentielle Wirkungen der Bauphase	44
4.3	Potentielle Wirkungen der Anlage.....	46
4.4	Betriebsbedingte Wirkungen der Anlage	46
4.5	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen	61
5	Allgemeine Angaben zum Untersuchungsraum und zum Anlagenstandort ...	65
5.1	Allgemeines.....	65
5.2	Allgemeine Standortbeschreibung	66
5.3	Topografie	67
5.4	Übergeordnete Planung	68
5.5	Bauleitplanung.....	69
5.6	Naturräumliche Einordnung [aus 32]	71
5.7	Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit	73
5.8	Schutzgut Flora/Fauna und biologische Vielfalt	80
5.9	Schutzgut Landschaft	109
5.10	Schutzgut Boden (Geologie, Relief und Boden).....	114
5.11	Schutzgut Fläche	117
5.12	Schutzgut Wasser.....	119
5.13	Schutzgut Klima	122

5.14	Schutzgut Luft [aus 51]	126
5.15	Schutzgut Kultur und Sachgüter	130
6	Feststellung bzw. Prognose der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen und Wirkungspfade	131
6.1	Vorbemerkungen	131
6.2	Schutzgut Mensch	132
6.3	Schutzgut Flora und Fauna	144
6.4	Schutzgut Landschaft	165
6.5	Schutzgut Boden	165
6.6	Schutzgut Fläche	166
6.7	Schutzgut Wasser.....	167
6.8	Schutzgut Klima	168
6.9	Schutzgut Luft.....	169
6.10	Schutzgut Kultur und Sachgüter.....	170
6.11	Wechselwirkungen	171
6.12	Auswirkungen auf übergeordnete Planungen	174
7	Zusammenfassende Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter	175
7.1	Wirkungen auf das Schutzgut Mensch.....	175
7.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen.....	176
7.3	Wirkungen auf das Schutzgut Boden	177
7.4	Wirkungen auf das Schutzgut Fläche.....	178
7.5	Wirkungen auf das Schutzgut Wasser	179
7.6	Wirkungen auf das Schutzgut Luft	180
7.7	Wirkungen auf das Schutzgut Klima	181
7.8	Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Erholung.....	182
7.9	Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- /Sachgüter.....	183
7.10	Wechselwirkungen auf die Schutzgüter.....	184
7.11	Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	185
8	Übersicht anderweitiger Lösungsmöglichkeiten und Auswahlgründe im Hinblick auf die Umwelteinwirkungen.....	186
8.1	Verfahrensalternativen.....	186
8.2	Geprüfte Standortalternativen.....	186
9	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder Ausgleich/Ersatz bei nicht ausgleichbaren Eingriffen in Natur und Landschaft	187
9.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	187
9.2	Unvermeidbare Beeinträchtigungen	188

9.3	Verbleibende Defizite und Restrisiken und deren Bewertung	188
10	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen	189
11	Zusammenfassung und Fazit	190
12	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	191
12.1	Vorhaben	191
12.2	Anlass	192
12.3	Untersuchungsraum	193
12.4	Bewertung der Auswirkungen	195
12.5	Zusammenfassende Bewertung.....	209

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schematische Darstellung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung	10
Abbildung 2:	Untersuchungs- und Wirkraum.....	17
Abbildung 3:	Übersichtskarte (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft).....	23
Abbildung 4:	Lageplan [aus 25].....	24
Abbildung 5:	Lage der Immissionsorte (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	25
Abbildung 6:	Ablaufschema (Auszug aus dem Genehmigungsantrag © BN Umwelt [33]).....	33
Abbildung 7:	Lage der Emissionsquellen (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft aus [30])	49
Abbildung 8:	Darstellung des potentiellen Untersuchungsraumes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft).....	65
Abbildung 9:	Einordnung des Standortes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)	66
Abbildung 10:	Topografie des Standortes (AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft).....	67
Abbildung 11:	Auszug aus dem RRRP [32].....	68
Abbildung 12:	Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Rosenow (Stand 1997)	69

Abbildung 13: Standorte und Kapazitäten der mechanisch-biologischen, mechanischen sowie thermischen Behandlungsanlagen in MV (Stand 2014) [Quelle: Abfallwirtschaftsplan Mecklenburg-Vorpommern 2015]	70
Abbildung 14: Naturräumliche Gliederung [Kartenportal M-V]	72
Abbildung 15: Lage der nächstgelegenen Wohn- und Mischgebietsnutzungen [aus 26]	74
Abbildung 16: Schutzgebiete im weiteren Umfeld [aus © Geodatenbasis M-V 2022]	80
Abbildung 17: Biotopkarte [aus 40]	94
Abbildung 18: Biotoptypenkartierung auf dem direkten Vorhabengelände [aus 41]	96
Abbildung 19: Brutvogelkartierung aus [40]	104
Abbildung 20: Amphibienkartierung [aus 40]	107
Abbildung 21: Ausstattung und Bewertung der Fauna im Untersuchungsraum [aus 40]	108
Abbildung 22: Bewertung des Landschaftsbildes [aus 40]	111
Abbildung 23: Bodenkarte [aus 40]	115
Abbildung 24: Quelle: Schutzgut Fläche als integratives Schutzgut (Darstellung aus Repp 2016 [35])	117
Abbildung 25: Gewässerkarte [aus 40]	121
Abbildung 26: Windrichtungsverteilung der Windrichtung der Station Trollenhagen [aus 26]	124
Abbildung 27: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit Station Trollenhagen [aus 26]	124
Abbildung 28: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen [26]	125
Abbildung 29: NOx Jahresmittelwerte [aus 39]	127
Abbildung 30: PM 10 Jahresmittelwerte [aus 39]	128
Abbildung 31: PM 10 Jahresmittelwerte [aus 39]	128
Abbildung 32: Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden [aus 26]	135
Abbildung 33: Isophonenkarte der Auswirkungen „Tag“ [aus 28]	141
Abbildung 34: Isophonenkarte „Nacht“ [aus 28]	142
Abbildung 35: Darstellung der projektspezifischen Zusatzbelastung	156
Abbildung 36: Ammoniakkonzentration der Gesamtzusatzbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	158
Abbildung 37: Stickstoffdeposition der Gesamtzusatzbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	159
Abbildung 38: Hintergrundbelastung Stickstoff [aus 42]	160
Abbildung 39: Untersuchungs- und Wirkraum [aus 27]	194

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	13
Tabelle 2: Matrix zur Bestimmung des ökologischen Risikos	14
Tabelle 3: Ökologisches Risiko in Abhängigkeit von den Umweltauswirkungen.....	14
Tabelle 4: Beschreibung der Immissionsorte.....	26
Tabelle 5: Prognose der Inputmengen und täglichen Fahrzeugzahlen für die ABA Rosenow [aus 25]	35
Tabelle 6: Prognose der täglichen Fahrzeugbewegungen und Outputmengen der ABA Rosenow [aus 25]	36
Tabelle 7: Verkehrsströme Standort Rosenow	37
Tabelle 8: Emissionen der gefassten Quellen	47
Tabelle 9: Diffuse Emissionen [aus 26]	47
Tabelle 10: Emissionen der Umschlags- und Behandlungstätigkeiten.....	48
Tabelle 11: Angesetzte Geruchsemissionsfaktoren	52
Tabelle 12: Emissionswerte (Halleninnenpegel) Abfallbehandlungshallen.....	53
Tabelle 13: Emissionswerte der Schallquellen.....	56
Tabelle 14: Verkehrsemissionen.....	57
Tabelle 15: Emissionen An- und Abfahrt.....	58
Tabelle 16: Schallemissionswerte Parkplatz	59
Tabelle 17: Geplante Flächenversiegelung [aus 41]	59
Tabelle 18: Lagerung wassergefährdender Stoffen je Lagerabschnitt	63
Tabelle 19: Potenzial Menschen (Gesundheit/ Wohnen) nach Art der Bebauung.....	74
Tabelle 20: Einschätzung der Erholungsfunktion ausgewählter Biotoptypen	76
Tabelle 21: Ergebnisse der Schallimmissionsbetrachtung aus der Deponie [aus 29] ...	77
Tabelle 22: Immissionsvorbelastungen durch die Deponie [aus 43]	78
Tabelle 23: Geruchsstundenhäufigkeiten an den Immissionsorten im Umfeld der Deponie.....	79
Tabelle 24: Liste der vorliegenden Biotoptypen	81
Tabelle 25: Biotoptypen stehender Gewässer im UNtersuchungsraum	85
Tabelle 26: Biotoptypen der Fließgewässer im Untersuchungsraum.....	88
Tabelle 27: Biotoptypen waldfreier Biotope der Ufer und eutrophen Moore und Sümpfe im Untersuchungsraum.....	89
Tabelle 28: Biotoptypen der Wälder im Untersuchungsraum	90
Tabelle 29: Biotoptypen Feldgehölze, Alleen und Baumreihen im Untersuchungsraum	91

Tabelle 30: Liste der nachgewiesenen Fledermäuse	98
Tabelle 31: Artenliste mit Schutz- und Gefährdungskategorien nachgewiesener Vogelarten im Untersuchungsgebiet	100
Tabelle 32: Artenliste nachgewiesener Amphibien mit Schutz- und Gefährdungskategorien	105
Tabelle 33: Bewertung der Böden	116
Tabelle 34: Schwefeldioxidkonzentrationen in µg/m³ [aus 39]	129
Tabelle 35: Geruchsstundenhäufigkeiten in % der Jahresstunden aus [26]	134
Tabelle 36: Bestimmung der Gesamtbelastung.....	136
Tabelle 37: Zusatzbelastung der Staubkonzentration an den maßgeblichen Immissionsorten	137
Tabelle 38: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Anlagen (© [28]) ...	138
Tabelle 39: Schallimmissionen der Gesamtbelastung [aus 28]	140
Tabelle 40: Zusatzbelastung der Deposition an Dioxinen/Furanen an den maßgeblichen Immissionsorten	143
Tabelle 41: Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit	146
Tabelle 42: Vogelarten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit	148
Tabelle 43: Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit	151
Tabelle 44: Brutplätze der Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 300 m.....	151
Tabelle 45: Brutplätze der Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 200 m.....	152
Tabelle 46: Brutplätze der Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 100 m.....	152
Tabelle 47: Vogelarten ohne spezifische Lärmempfindlichkeit	153
Tabelle 48: Brutplätze der Vogelarten ohne spez. Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 100 m	153
Tabelle 49: Säureeintrag aus Stickstoffdeposition	157
Tabelle 50: Bewertung betroffener Biotope	161
Tabelle 51: Potentielle Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern des UVPG (aus HdUVP Band I).....	173
Tabelle 52: Zusammenfassung des ökologischen Risikos.....	185
Tabelle 53: Zusammenfassung des ökologischen Risikos.....	209

1 Präambel

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) betreibt am Standort Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow im Landkreis Mecklenburgische-Seenplatte seit dem 1. Juni 2005 die Abfallbehandlungsanlage Rosenow (ABA).

Die Errichtung und der Betrieb der Anlage ist vom damaligen StAUN Neubrandenburg nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [2]) mit einem Gesamtdurchsatz von 190.000 t/a, davon 119.000 t/a in der biologischen Stufe genehmigt worden (Genehmigungsbescheid StAUN NB 430-50.070.00/03/0806BB1 vom 26.03.2004).

Die Erhöhung der Gesamtkapazität auf 210.000 t/a ist per Änderungsgenehmigungsbescheid (StALU MS 53 571/1195-2/2012 50.014.00/12/0806BB1 vom 11.07.2012) genehmigt worden. Gleichzeitig wurde die partielle Umstellung des Behandlungsregimes der Intensivrotte auf Teilstromtrocknung und die Erweiterung der ABA Rosenow um eine Aufbereitungsstufe für die Trockenfraktion genehmigt.

Durch die Erweiterung des Gesellschaftsgebietes der Ostmecklenburgisch-Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) sowie die Übernahme der nativorganischen Fraktionen aus der Mechanischen Aufbereitungsanlage Stralsund einerseits und einer stetigen Zunahme der Restabfallmengen sowie des biogenen Inventars andererseits besteht ein erhöhter Bedarf an biologischer Behandlungskapazität in der Anlage. Als weitere Aspekte sind die Verbesserung der Prozessstabilität und die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit Ziele der Erweiterung.

Der Gesamtdurchsatz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow soll auf 245.000 t/a erhöht werden. Dies beinhaltet eine Erhöhung der Behandlungskapazität für biologische Abfälle um 30.000 t/a auf zukünftig 149.000 t/a.

Die Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH wurde von der ABG mbH beauftragt, in Vorbereitung für das behördliche Verfahren zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) die Umweltverträglichkeitsuntersuchung in Form eines UVP-Berichtes zu erarbeiten. Die Unterlagen dienen i. S. von § 4e der 9. BImSchV und § 16 UVPG [1] der Prüfung der Umweltverträglichkeit.

1.1 Inhalt und Ziel der Umweltberichtes

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist ein unselbständiger Teil des Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)[2], d. h., sie stellt kein losgelöstes eigenes Verfahren dar. Sie ist vielmehr eine vertiefende Analyse im Genehmigungsverfahren zur Feststellung der Zulässigkeit des genannten Vorhabens.

Grundlage der UVP ist das Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVPG) in der aktuellen Fassung [1]. Der wesentliche Inhalt der UVP ist in § 2 (1) UVPG [1], §§ 1a, 4e der 9. BImSchV bzw. § 16 UVPG [1] in der aktuellen Fassung festgeschrieben.

Die UVP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf:

1. Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Boden, Fläche Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. Kultur- und Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Ziel des hier vorgelegten UVP-Berichtes ist die Ermittlung der Umweltauswirkungen des beantragten Vorhabens. Der UVP-Bericht dient der zuständigen Genehmigungsbehörde als Grundlage für die behördlich durchzuführende Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).

Gemäß § 16 UVPG [1] hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der zumindest folgende Angaben enthält:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung für Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

1.2 Vorgehensweise und inhaltliche Anforderungen

Aufgabe und Zielsetzung des UVP-Berichts ist die Erarbeitung der nach den §§ 4 bis 4e der 9. BImSchV dem Genehmigungsantrag beigefügten Unterlagen. Sie dient der Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter.

Die Genehmigungsbehörde hat die vorgenommene Bewertung oder Gesamtbewertung bei der Entscheidung über den Antrag nach Maßgabe der hierfür geltenden Vorschriften zu berücksichtigen.

Die folgende Abbildung stellt die Abfolge der zentralen Arbeitsschritte dieser Umweltverträglichkeitsuntersuchung grafisch dar:

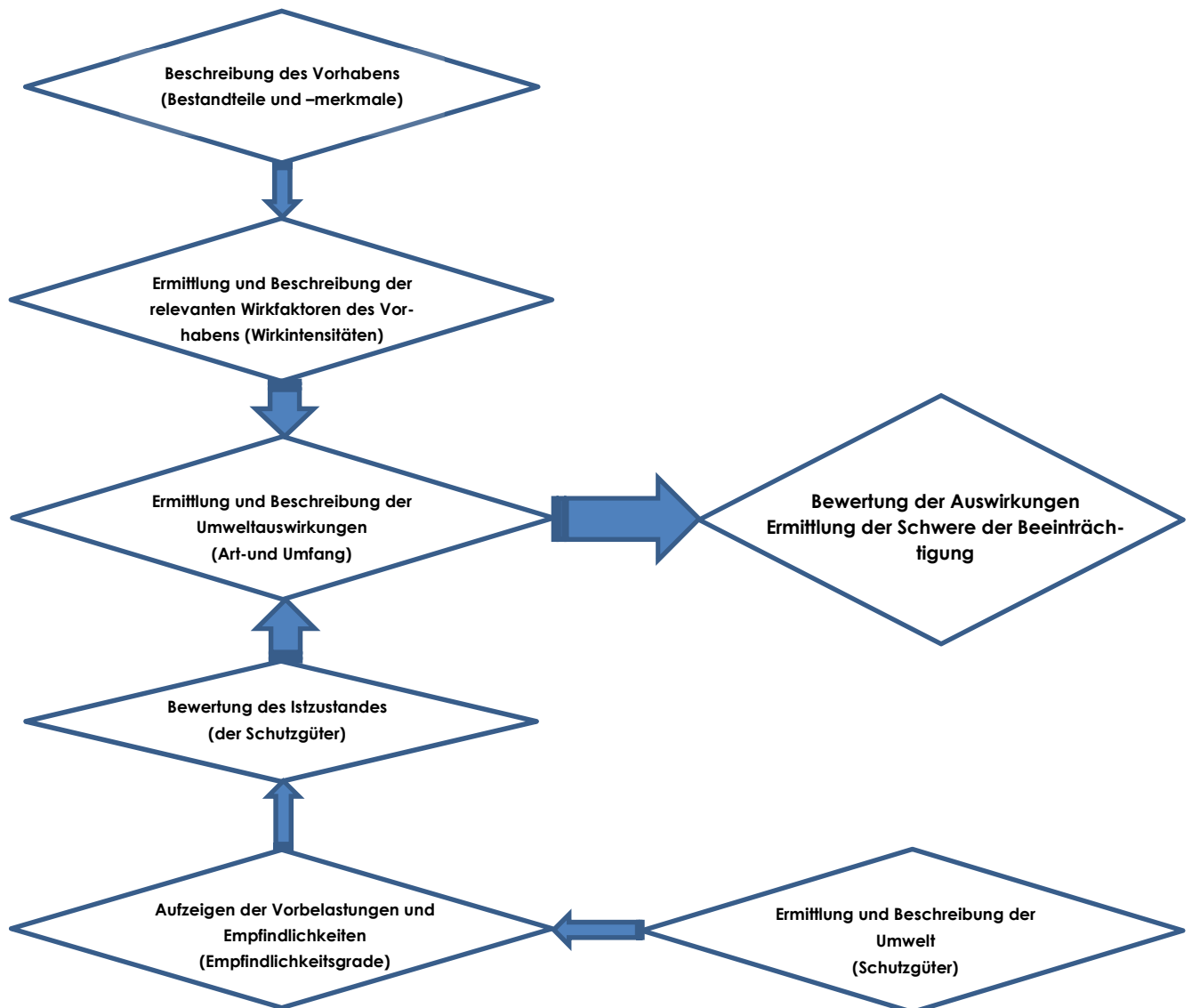


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung

1.3 Angewandte Bewertungsmethodik

Die hier angewandten Untersuchungs-, Bewertungs- oder Prognosemethoden werden an entsprechender Stelle in den Einzelabschnitten beschrieben und begründet. Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichts sind die möglichen Vorhabenauswirkungen auf die Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVPG [1].

Um zu einer Bewertung der Umweltauswirkungen im Rahmen der behördlichen verfahrensinternen Prüfung der Umweltverträglichkeit zu kommen, hat sich als eine Methode, die ökologische Risikoanalyse, bewährt.

Die ökologische Risikoanalyse basiert auf drei grundsätzlichen Arbeitsschritten.

1. Bestandserfassung einschließlich Bewertung des Objektes im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge (Schutzbedürftigkeit) nach Maßgabe geltender Gesetzgebung.

Im ersten Schritt wird ermittelt, welche ökologische Bedeutung bzw. umweltspezifische Empfindlichkeiten der relevante Untersuchungsraum gegenüber Beeinträchtigungen aufweist.

Die natürlichen Ressourcen wie Landschaft, Boden, Fläche, Wasser, Luft und die Naturgrundlagenqualitäten, wie z.B. die biologische Vielfalt oder die Bedeutung für den Naturschutz und die Erholungseignung werden zu diesem Zweck in praktikable Begriffseinheiten gegliedert und anhand ausgewählter Kriterien erfasst und bewertet.

2. Ermittlung der Umweltauswirkungen durch den Bau und den Betrieb des Vorhabens

Hierfür werden die potentiellen Auswirkungen von Nutzungen auf den Naturraum erfasst und in Intensitätsstufen gegliedert. Dabei wird von „potentiellen/möglichen“ Beeinträchtigungen gesprochen, weil das Auftreten der zunächst nur erfassbaren Wirkfaktoren keineswegs sicherstellt, dass tatsächlich auch Beeinträchtigungen im Naturhaushalt verursacht werden.

3. Verknüpfung von Beeinträchtigungsintensität und Eintrittswahrscheinlichkeit zum Risiko

Im dritten Schritt erfolgt die Verknüpfung von Zusatzbelastung und Vorbelastung zur Beeinträchtigungsintensität, die wiederum mit den ausgewählten Wertmaßstäben für jedes in § 2 Abs. 1 UVPG [1] benannten Schutzgutes vorgenommen wird.

1.3.1 Analyse und Bewertung der UVP-Schutzgüter

Die UVP-Schutzgüter sowie die Wechselwirkungen werden im Rahmen von vorliegenden Fachgutachten, eigenen Erhebungen sowie der Auswertung vorhandener Daten erfasst und in jeweils einzelnen Abschnitten der vorliegenden Unterlage beschrieben.

Für jedes Schutzgut wird der Ist-Zustand als Basis für die Betrachtung der Auswirkungen beschrieben und bewertet. Der aktuelle Ist-Zustand beruht auf den für das Vorhaben erstellten Erhebungen und Auswertungen. Beschrieben wird die derzeit vorhandene Ausprägung des Schutzgutes.

Anschließend erfolgt eine Bewertung des vorhersehbaren Zustandes nach dem Bau/Betrieb der Anlage. Das Bewertungs-Grundschemata in dieser Studie ist schutzgutübergreifend gleich. Die Kriterien für die Bewertung differieren dem jeweiligen Schutzgut entsprechend leicht. Übergreifend werden die Kriterien Ausstattungsvielfalt oder -seltenheit, Repräsentanz, Naturhaushaltfunktion, Naturnähe und Schutzwürdigkeit sowie Vorbelastung einbezogen.

Die Bewertung erfolgt mittels einer vierstufigen Skala von „gering“ über „mittel“ zu „hoch“ und „sehr hoch“.

Die höchste Wertstufe beschreibt meist einen Zustand, der von keinen bis höchstens geringfügigen Belastungen geprägt ist. Im Regelfall entspricht dies dem schutzgut-spezifischen Referenzzustand. Alle weiteren Wertstufen sind geprägt von zunehmenden Belastungen und damit abnehmender Wertigkeit.

1.3.2 Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die Auswirkungen des Vorhabens entsprechend der Wirkfaktoren prognostiziert.

Die folgende Tabelle 1 gibt eine überschlägige Übersicht über mögliche Auswirkungen der geplanten Anlagenänderung auf die UVP-Schutzgüter. Dabei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden.

Tabelle 1: Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Vorhabenwirkung	Art der Wirkung			Betroffenheit des jeweiligen Schutzgutes								
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	Mensch	Flora	Fauna	Biologische Vielfalt	Boden / Fläche	Wasser	Klima & Luft	Landschaft	Kultur & Sachgüter
Stoffliche Emissionen durch Bauarbeiten und Baustellenverkehr	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eingriffe in den Boden- und Wasserhaushalt und in die Vegetation durch den Bau	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-
Optische Wirkung der Anlage		x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-
Schallemissionen und Immissionen	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	x	-
Stoffliche Emissionen durch Betrieb (z.B. Austritt von wassergefährdenden Stoffen)	-	-	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-
Luftschadstoffemissionen und -immissionen	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Geruchsemissionen und Immissionen	-	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
Unfallgefahren	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-

Im Folgenden werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter entsprechend ihrer räumlichen Ausdehnung (kleinräumig, lokal, regional, überregional), ihrer Dauer (temporär oder dauerhaft) und ihrer Intensität (gering bis sehr hoch) ermittelt.

Zur Ermittlung des ökologischen Risikos durch das geplante Vorhaben werden die ermittelten Potenzialbewertungen der Schutzgüter (Mensch, Tiere und Pflanzen, Wasser, Boden, Fläche, Luft und Klima, Landschaft/ Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter) hinsichtlich der Schutzwürdigkeit mit den wesentlichen Wirkungen verknüpft.

In die Ermittlung des ökologischen Risikos fließen die von dem Vorhaben ausgehenden Belastungsintensitäten detailliert in folgende Phasen mit ein:

1. baubedingte Auswirkungen: diejenigen Auswirkungen, die nur durch den Baubetrieb entstehen, zeitlich begrenzt sind und nach Abschluss der Bauphase in der Regel nicht mehr auftreten,
2. anlagenbedingte Auswirkungen: die durch Gebäude und Gebäudeteile sowie Verkehrsflächen entstehen und zeitlich nicht begrenzt, sondern nachhaltig sind,
3. betriebsbedingte Auswirkungen: die im laufenden Betrieb der Anlage entstehen,
4. Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage sowie
5. Auswirkungen bei Abweichung von bestimmungsgemäßen Betrieb.

Die genannten relevanten Wirkungen werden anhand der in den Tabelle 2 dargestellten Kriterien einer weiteren Bewertung hinsichtlich ihrer Intensität unterzogen. Die Ergebnisse der Betrachtung der Intensität der von der Anlage ausgehenden Wirkungen auf die Schutzgüter werden abschließend in Tabelle 52 zusammengefasst.

Tabelle 2: Matrix zur Bestimmung des ökologischen Risikos

Belastungsintensität	Bewertungsstufen der Schutzwürdigkeiten			
	1 gering - mittel	2 mittel – hoch	3 hoch – sehr hoch	4 sehr hoch
1 gering	I	I	II	II
2 mittel	I	II	II	III
3 hoch	II	II	III	III
4 sehr hoch	II	III	III	IV

Die folgende Tabelle dient der Erläuterung des ökologischen Risikos entsprechend der o. g. Matrix zur Bestimmung des ökologischen Risikos:

Tabelle 3: Ökologisches Risiko in Abhängigkeit von den Umweltauswirkungen

Stufe	Ökologisches Risiko	Grad der Umweltauswirkungen durch das Vorhaben
I	gering	unerheblich
II	mittel	bedingt erheblich, Minimierung
III	hoch	erheblich, Ausgleich bzw. Ersatz
IV	sehr hoch	nicht tolerierbar, nicht kompensierbar

Stufe 1/ ökologisches Risiko gering: keine oder geringe funktionale Beeinträchtigung = **unerhebliche Beeinträchtigungen** der Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben.

Durch die Anlage sind keine erheblichen und/oder nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten. Vielmehr wird sich umgehend wieder (ohne weiteres Zutun) der ursprüngliche Zustand einstellen.

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind zwar erheblich nachteilig, aber nur kurzzeitig, oder von dauerhafter Natur und nur untergeordneter Erheblichkeit. Im ersten Fall ist eine Regeneration kurzfristig möglich, im zweiten Fall findet auch auf lange Zeit keine Akkumulation und damit Verstärkung der Beeinträchtigungserheblichkeit statt.

Stufe 2/ ökologisches Risiko mittel: funktionale Beeinträchtigungen = **bedingt erhebliche Beeinträchtigungen** und müssen durch Minimierungsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Die Anlage lässt erhebliche und/oder nachhaltige Beeinträchtigungen erwarten, wobei das beeinträchtigte Schutzgut seine ökologischen Funktionen nicht verliert aber dem Naturhaushalt nur eingeschränkt zur Verfügung steht. Entsprechendes gilt für die weiteren Qualitäten des Landschaftsraumes. Trotz der Erheblichkeit des Vorhabens ist, zumindest auf einen längeren Zeitraum gesehen, eine Regeneration möglich.

Stufe 3/ ökologisches Risiko hoch: hoher Grad funktionaler Beeinträchtigungen = **erhebliche Beeinträchtigungen** und müssen durch Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind erheblich und nachhaltig, das betroffene Schutzgut kann fortan nur noch vereinzelte und untergeordnete Funktionen im Naturhaushalt übernehmen. Eine vollständige Regeneration der Qualitäten des Landschaftsraumes ist auch über einen längeren Zeitraum nur bedingt möglich.

Stufe 4/ ökologisches Risiko sehr hoch: sehr hoher Grad der funktionalen Beeinträchtigung = **nicht tolerierbar**. Eine Kompensation ist nicht möglich.

Die Beeinträchtigungen wirken direkt auf die Funktionen, so dass sie dem Naturhaushalt im Weiteren nicht mehr zur Verfügung stehen und auch die weiteren Qualitäten des Landschaftsraumes nachhaltig und erheblich beeinträchtigen werden. Sowohl Erheblichkeit als auch Nachhaltigkeit der Beeinträchtigung schließen eine Regeneration bzw. Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes dauerhaft aus.

Die Darstellung der Ergebnisse der Beurteilung des Grades der Beeinträchtigung (anhand der Matrix) erfolgt mit der in Tabelle 15 - Beeinträchtigungen der Schutzgüter - aufgeführten Gesamtübersicht.

In die Betrachtung einbezogen wurde das Naturraumpotential innerhalb der aus der Zusatzbelastung resultierenden Wirkräume.

Im Rahmen der vorliegenden Umweltverträglichkeitsuntersuchung wird auf dieser Grundlage lediglich eine Beurteilung der Auswirkungen aus Gutachtersicht vorgenommen und objektiviert. Dabei wurden insbesondere die geltenden Richt- und

Grenzwerte sowie Leit- und Schwellenwerte zur Beurteilung herangezogen. Ist dies nicht möglich, werden die einzelnen Schutzgüter in verbal-argumentativer Weise betrachtet, wobei zwischen den o.g. unerheblichen, bedingt erheblichen, erheblichen sowie nicht tolerierbaren Beeinträchtigungen unterschieden wird.

Die abschließende Prüfung der Umweltverträglichkeit ist dann Aufgabe der zuständigen Genehmigungsbehörde. Von dieser wird gemäß § 20 (Ia) der 9. BImSchV auf der Basis der vom Antragsteller eingereichten Unterlagen, der Stellungnahmen der beteiligten Fachbehörden und der Einwendungen betroffener Dritter eine zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen erarbeitet.

1.4 Untersuchungsrahmen

Der räumliche, inhaltliche und zeitliche Untersuchungsrahmen für die vorliegende Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVP-Bericht) wurde auf Basis der eingereichten Informationsunterlage im Ergebnis des Besprechungstermins (Scopingtermin) vorläufig festgelegt.

Die Unterlagen zur Durchführung der UVP entfalten keine rechtliche Bindungswirkung, eine Anpassung an die im Verlauf der Erarbeitung der Antragsunterlagen erzielten Erkenntnisse ist möglich.

1.4.1 Räumlicher Untersuchungsrahmen

Gemäß Punkt 4.6.2.5 der TA Luft beträgt das Beurteilungsgebiet das 50-fache der Schornsteinbauhöhe und somit in einem Umkreis von 1,18 km um deren Emissionsschwerpunkt. Die Untersuchungstiefe kann hinsichtlich der Eingriffsrelevanz mit der Entfernung zum Emissionsschwerpunkt abnehmen.

Orientierender Untersuchungsrahmen = Untersuchungsraum (UR):

Aufgrund umliegender Ortschaften und in Anlehnung an den Untersuchungsraum im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Deponie wird von einer Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises mit einem Radius von 1,50 km befindet ausgegangen.

Allgemein umfasst der Mindestraum zur Beurteilung eines Vorhabens:

- den Vorhabenstandort,
- den Eingriffsraum, der bezüglich des Schutzgutes Landschaftsbild einen Radius des 30-fachen der Objekthöhe umfasst,
- den durch betriebsbedingte Folgen beeinträchtigten Wirk- und Sichtraum einschließlich der angrenzend betroffenen Lebensräume von besonders geschützten Arten,
- den Kompensationsraum für Ersatzmaßnahmen, der über die genannten Räume hinausgehen kann.

1.4.2 Inhaltlicher Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsrahmen umfasst inhaltlich die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter) sowie die Ermittlung ihrer Schutzwürdigkeit im Ist-Zustand, die schutzgutbezogene Erfassung der Wirkungen und Wirkungspfade aufgrund des Vorhabens sowie die Auswirkungen auf die Schutzgüter und ihrer Wechselwirkung.

Die erforderliche inhaltliche Tiefe der Untersuchungen wird in den entsprechenden Kapiteln thematisiert.

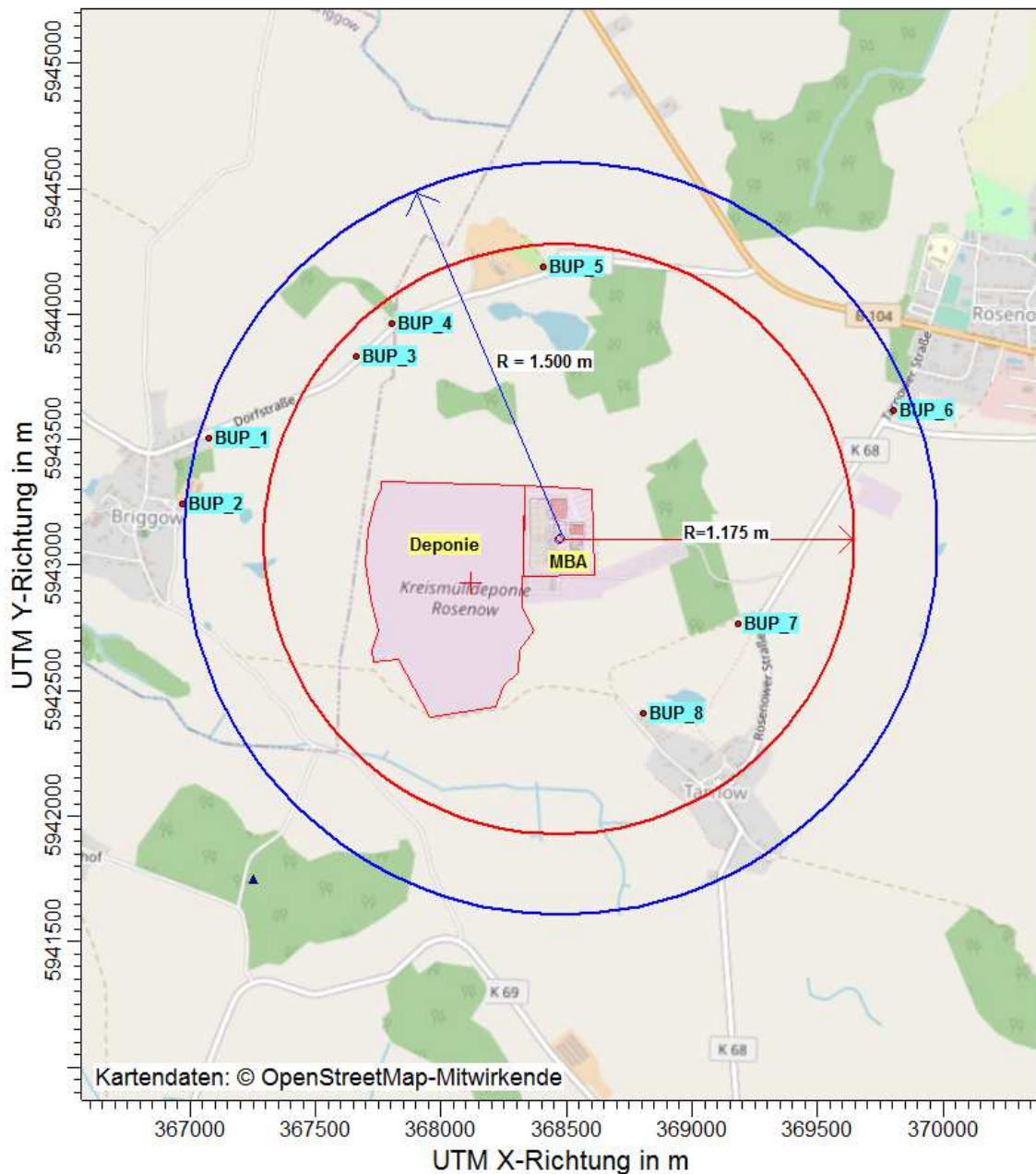


Abbildung 2: Untersuchungs- und Wirkraum

2 Gesetzliche Grundlagen und Gutachten

2.1 Gesetzliche Grundlagen

1. Maßgebliche gesetzliche Grundlage für die Prüfung der UVP-Pflicht ist das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung vom 18.03.2021, zuletzt geändert am 04.01.2023.

Weiterhin werden mindestens die folgenden Bundes- und Landesgesetze sowie Verordnungen berücksichtigt:

2. Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 19.10.2022,
3. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 04.01.2023,
4. Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 08.12.2022,
5. Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24.02.2012, zuletzt geändert am 10.08.2021,
6. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 25.02.2021,
7. Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG), vom 30. November 1992 (GVOBl. M-V S. 669; GS Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 753-2, zuletzt geändert durch Gesetz vom 8. Juni 2021 (GVOBl. M-V S. 866)
8. Gesetz zum Schutz der Natur und der Landschaft im Lande Mecklenburg-Vorpommern (Landesnatschutzgesetz – LNatG M-V), in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Oktober 2002, (GVOBl. M-V 2003 S. 1), seit dem 15. August 2002 geltende Fassung
9. Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten – Vogelschutzrichtlinie, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 10.06.2013,
10. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 10.06.2013,
11. Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24.11.2010 über Industrieemissionen (IED, Industrial Emissions Directive), ber. 2012 ABl. Nr. L 158 S. 25,
12. Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) vom 29.05.1992, zuletzt geändert am 11.11.2020,
13. Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV) vom 15.03.2017, zuletzt geändert am 19.06.2020,

14. Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV) vom 29.08.2002, zuletzt geändert am 27.07.2021,
15. Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 02.08.2010, zuletzt geändert am 19.06.2020,
16. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, zuletzt geändert am 27.09.2017,
17. Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017.
18. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18.09.1995,
19. Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18.08.2021
20. Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 08.06.2017, ber. 07.07.2017,
21. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19.08.1970,
22. Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2010). VDI 3790 Bl.3 " Umweltmeteorologie Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern. Beuth Verlag
23. Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2018). VDI 3790 Bl.4 " Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem/industriellem Betriebsgelände" Beuth Verlag
24. Dreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (30. BImSchV), "Verordnung über Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen vom 20. Februar 2001 (BGBl. I S. 305, 317), die zuletzt geändert am 12.10.2022.

2.2 Fachgutachten und sonstige Unterlagen

25. BN Umwelt GmbH: Genehmigungsantrag zur Wesentlichen Änderung der ABA Rosenow, 01.07.2022
26. Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co.KG: Geruchsimmissionsprognose zur wesentlichen Änderung der ABA, 31.05.2022, rev 23.02.23
27. Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co.KG: Luftschadstoffimmissionsprognose zur wesentlichen Änderung der ABA, 31.05.2022, rev 27.01.23
28. Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co.KG: Staubimmissionsprognose zur wesentlichen Änderung der ABA, 05.04.2022
29. AQU GmbH: Emissions- und Immissionsprognose für Schall für die Änderung einer Anlage zur Behandlung von Abfällen am Standort Rosenow, 06.08.2022
30. B+N Umwelt GmbH: Brandschutzkonzept, 01.07.2022
31. ADAM, K; NOHL, W; VALENTIN, W. 1987: Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft MURL (Hrsg.), Landesamt für Agrarordnung).
32. Landesraumentwicklungsprogramm 2016, Ministerium für Energie, Infrastruktur, und Landesentwicklung m-V
33. Regionales Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte
34. Umweltbericht zum Regionales Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte
35. Repp, A. (2016): Umweltprüfverfahren und Flächenmanagement: Gegenwärtige Praxis und Optionen für das Schutzgut ‚Fläche‘ in der Strategischen Umweltprüfung. In: Meinel, G.; Förtsch, D.; Schwarz, S.; Krüger, T. (Hrsg.): Flächennutzungs-monitoring VIII. Flächensparen – Ökosystemleistungen – Handlungsstrategien. Berlin: Rhombos, IÖR Schriften 69, S. 83-92
36. Ifu GmbH Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort in Rosenow
37. UBA Texte 15/2013:Erstellung einer methodenkonsistenten Zeitreihe von Stoffeinträgen und ihren Wirkungen in Deutschland Abschlussbericht Teil 2]
38. UBA Hintergrundbelastung der Stickstoffdeposition
39. LUNGM-V: Jahresbericht zur Luftgüte 2021
40. Grünspektrum: Umweltverträglichkeitsstudie Erweiterung des Nordpolders der Abfallentsorgungsanlage Rosenow, 25.04.2016
41. Kunhart Freiraumplanung: Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung 31.03.2022
42. Olfasense: Messbericht über die Durchführung von Immissionsmessungen 2018/2019
43. Sfi GmbH: Staub- und Keimimmissionen im Umfeld der erweiterten Deponie der Abfallbehandlungs- und Entsorgungsanlage am Standort Rosenow, 02.05.2017
44. Grünspektrum Artenschutzfachbeitrag, 2017
45. DWD: "Amtliches Gutachten zu den klimatischen Auswirkungen einer geplanten Deponie bei Rosenow", 1993

46. UBA 2019: Ermittlung der Critical Levels und Critical Loads für Stickstoff Methodik für die Neufassung der Belastungsgrenzen für in Deutschland vorkommende Vegetationseinheiten (CL Bericht 2019)
47. BALLA, S., MÜLLER-PFAFFENSTIEL, K., UHL, R., KIEBEL, A., LÜTTMANN, J., LORENTZ, H., DÜRING, I., SCHLUTOW, A., FÖRSTER, M., BECKER, C., HERZOG, W. (2012): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Endbericht zu FE 84.0102/2009 im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt). 427 S. Bergisch Gladbach. im Druck
48. Ermittlung der Critical Levels und Critical Loads für Stickstoff Methodik für die Neufassung der Belastungsgrenzen für in Deutschland vorkommende Vegetationseinheiten (CL Bericht 2019) von der AG2 Critical Loads Baden-Württemberg
49. Bobbink, R. und Hettelingh, J.-P. (Hrsg.) (2011): Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noord-wijkerhout, 23-25 June 2010. Coordination Centre for Effects, RIVM, NL. Online im Internet: <http://www.b-ware.eu/content/project/publicaties/Review-revision-empirical-critical-loads-2011.pdf>
50. Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie: Luftqualität in MV
51. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Abfallwirtschaft Titel: Ermittlung der Emissionssituation bei der Verwertung von Bioabfällen ABSCHLUSSBERICHT von Carsten Cuhls, Birte Mähl, Joachim Clemens
52. Sfi GmbH: Gutachten zur Betrachtung eutrophierender Stickstoffeinträge zum Vorhaben Erweiterung des Deponiegeländes der Ostmecklenburgisch Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH am Standort 17091 Rosenow, November 2020
53. AQUSchalltechnische Stellungnahme für die Änderung einer Anlage zur Behandlung von Abfällen am Standort Rosenow, 17. Februar 2023

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Angaben zum Vorhabensträger und zur Lage

Vorhabensträger:

ABG GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Der Standort befindet sich in:

Gemarkung: Tarnow

Flur: 1

Flurstück: 128/1, 129/1, 130/1, 131/1, 132/1, 133/1, 134/1 und 85/3

Flur: 2

Flurstück: 95/1, 96/1, 97/1, 98/1, 99/1, 100/1, 101/1, 109, 135

Koordinaten des Hauptteils der Anlage nach ETRS89/UTM Zone 32

Ostwert (Rechtswert): 33 368 462

Nordwert (Hochwert): 59 43 047

Der Standort der Abfallbehandlungsanlage Rosenow befindet sich südwestlich der Ortslage Rosenow mit der Anschrift:

Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow innerhalb des planfestgestellten Bereiches der Abfallentsorgungsanlage.

Eigentumsverhältnisse

Das Flurstück ist im Eigentum der OVVD GmbH. Die ABG mbH verfügt über einen unbefristeten Pachtvertrag.

Verkehrsanbindung

Die Anbindung des Betriebsgeländes an das öffentliche Straßennetz erfolgt über die östliche Zufahrtsstraße aus.

Derzeitige Geländenutzung

Das Anlagengelände wird bereits seit Jahren als Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage genutzt.

Bauplanerische Beurteilung

Das Vorhaben befindet sich außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortslage im sogenannten Außenbereich. Die bauplanungsrechtliche Beurteilung beruht auf § 35 Baugesetzbuch (BauGB).



Abbildung 3: Übersichtskarte (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

Die Lage der nächstgelegenen Immissionsorte ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

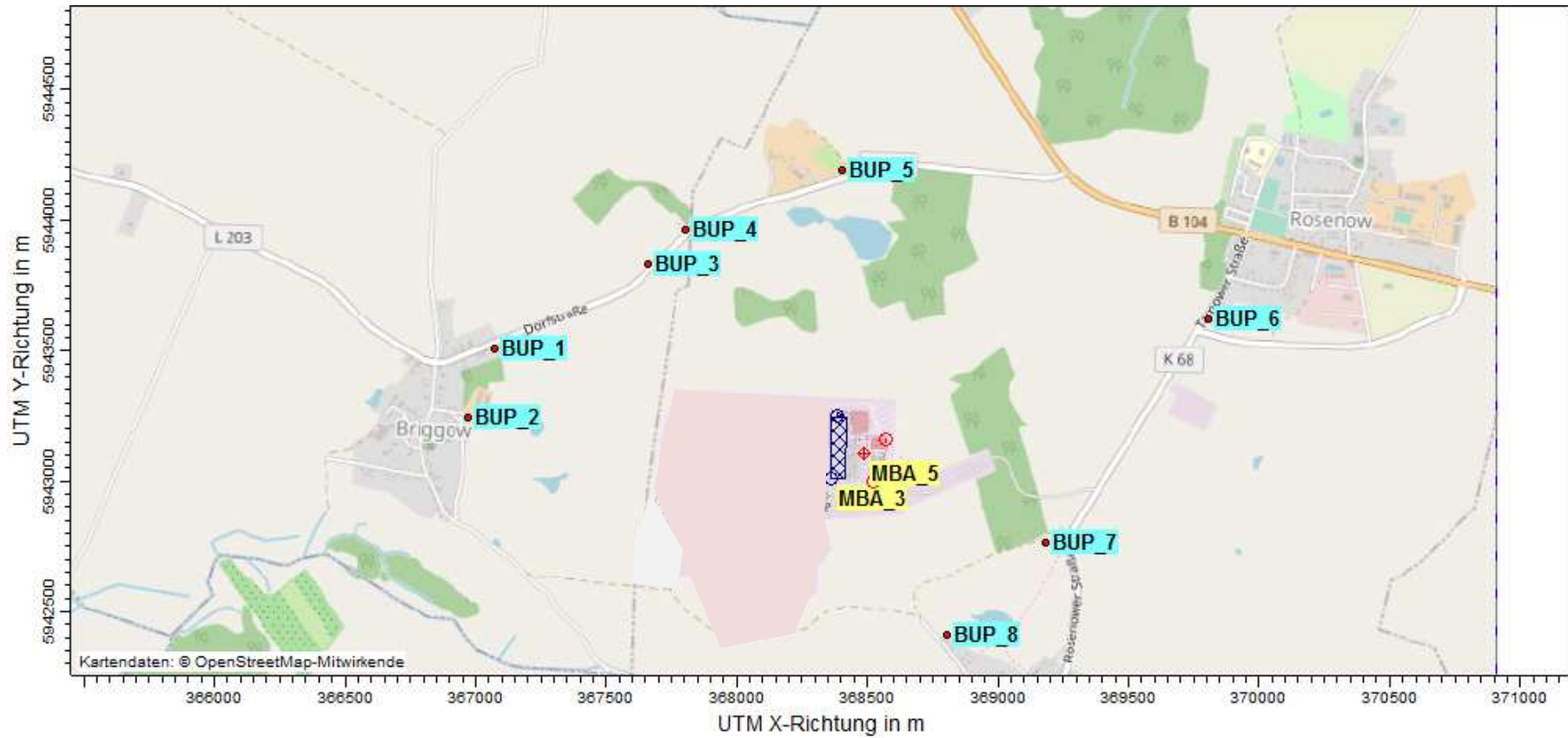


Abbildung 5: Lage der Immissionsorte (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & Argus-off)

Tabelle 4: Beschreibung der Immissionsorte

IO	Immissionsort		Baurechtliche Einstufung	Himmelsrichtung	Entfernung in m *1
1	Dorfstraße 25 (Briggow)	Wohnhaus	Wohn- und Mischgebiet	NW	1.460
2	Am Teich (Briggow)	Wohnhaus	Wohn- und Mischgebiet	W	1.530
3	Dorfstraße 64	Wohnhaus	Außenbereich	NW	1.110
4	Dorfstraße 65	Wohnhaus	Außenbereich	NW	1.100
5	Tarnower Mühle 1	Wohnhaus	Außenbereich	N	1.090
6	Tarnow Straße 9 (Rosenow)	Wohnhaus	Wohn- und Mischgebiet	NO	1.430
7	Tarnow Straße 1	Wohnhaus	Außenbereich	SO	760
8	Briggower Straße (Tarnow)	Wohnhaus	Wohn- und Mischgebiet	SSO	780

Das Genehmigungsverfahren für die Anlage ist innerhalb des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wie folgt einzuordnen:

- Genehmigung gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG;
- Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG mit Öffentlichkeitsbeteiligung;
- Anlage gemäß Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU.

Nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVPG [5]) wird die Anlage in der Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“ (Anlage 1) unter Nr. 8.4.1.1 geführt, welches die Pflicht für die „Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls“ auslöst.

Genehmigungsübersicht

Für o. g. Genehmigung wurden nachträglich folgende Sachverhalte entschieden bzw. bestätigt:

Datum	Projektitel/Bemerkung	Aktenzeichen
26.03.2004	Neugenehmigung für die Errichtung und Betrieb einer Abfallbehandlungsanlage	StAUN NB 430-50.070.00/03/0806BB1
11.07.2012	Änderungsgenehmigungsbescheid zum Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 BImSchG bzgl. der Erhöhung der Gesamtkapazität auf 210.000 t/a	StALU MS 53 571/1195-2/2012 50.014.00/12/0806BB1

3.3 Anlagen- und Betriebsbeschreibung [aus 25]

3.3.1 Istzustand

In der ABA Rosenow werden Hausmüll, Sperrmüll, sonstige feste Abfälle und organik-haltige Feinfraktion (Intensivrottematerial) mechanisch aufbereitet und einem mehr-stufigen biologischen Behandlungsverfahren unterzogen.

Ziel der Behandlung ist die gesicherte Erzeugung eines ablagerungsfähigen Depo-niegutes unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften der Deponieverordnung [6]. Dabei werden energetisch und stofflich verwertbare Bestandteile, wie Eisen- und Nichteisenmetalle, Holz und heizwertreiche Bestandteile, abgetrennt. Die Abtren-nung findet hauptsächlich vor der biologischen Behandlung in Form einer Intensiv- und Nachrotte statt.

Der Stoffstrom aus der biologischen Trocknung wird nach derselben nochmals einer mechanischen Aufbereitung mit Separation von Metallen, Brennstoffen und Inertien unterzogen.

Um die Ziele und Kriterien der 30. BImSchV [4] zu erfüllen, ist die Anlage mit einem leis-tungsfähigen, mehrstufigen Abluffassungs- und -behandlungssystem ausgestattet.

Für die Einhaltung der Vorgaben des Anhanges 23 der Abwasserverordnung (AbwV) werden die anfallenden Prozessabwässer gefasst und weitgehend rezirkuliert. Über-schüssiges Abwasser wird in der Sickerwasserbehandlungsanlage des Standortes ge-reinigt.

Die ABA Rosenow ist in einzelne, in ihrer Funktionalität abgeschlossene Betriebseinhei-ten (BE) wie folgt untergliedert:

- BE 1 Anlieferung und Aufbereitung
- BE 2.1 Intensivrotte
- BE 2.2 biologische Trocknung
- BE 3 Nachrotte
- BE 4 Abluffassung / Abgasbehandlung / Ableitung
- BE 5 Biobrennstoffaufbereitung

Diese Gliederung bleibt mit der kapazitiven und baulichen Erweiterung der Anlage bestehen.

Die Annahme sämtlicher Abfälle, die in der ABA Rosenow behandelt werden, erfolgt durch die Eingangskontrolle der OVVD. Die Dokumentation der angelieferten Abfälle erfolgt entsprechend Nachweisverordnung durch das Personal der OVVD in der Ein-gangskontrolle der Abfallentsorgungsanlage (AEA). Die In- und Outputströme wer-den dort elektronisch erfasst und dokumentiert. Das Handling der Annahme von Ab-fällen ist im Betriebshandbuch der ABG ausführlich dargestellt. Die Abfallannahme durch die OVVD ist im Rahmen eines Geschäftsbesorgungsvertrages zwischen den Firmen OVVD und ABG vertraglich geregelt. Damit werden Synergien des Standortes genutzt, gleichwohl werden für jede Firma separat entsprechend Nachweisverord-nung die Abfallin- und -outputströme dokumentiert. Diese sind jederzeit in der Ein-gangskontrolle der AEA einsehbar.

In der mechanischen Aufbereitung werden die Abfälle abfallspezifisch getrennt angenommen und zunächst Störstoffe mittels Mobilbagger aussortiert.

Die grob vorsortierten Abfälle werden zerkleinert, nach Korngröße separiert (Siebung 60 mm / 250 mm), wobei die Mittelkornfraktion (60 - 250 mm) von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Schwerstoffen befreit und als heizwertreiche Fraktion sowie als separate Holzfraktion einer energetischen Verwertung zugeführt wird.

Die Unterkornfraktion (0 - 60 mm) wird ebenfalls von heizwertreichen Bestandteilen sowie von Eisen- und Nichteisenmetallen befreit und in die biologische Behandlungsstufe transportiert. Vorbehandelte Abfälle aus externen Abfallbehandlungsanlagen (Nativorganik) werden im derzeitigen Anlagenbetrieb über eine separate Aufgabereinheit in die mechanische Aufbereitung aufgegeben werden.

Die Überkornfraktion > 250 mm wird in die Annahmehalle zurückgeführt und dort nachzerkleinert. Als heizwertreiche Fraktion wird diese der thermischen Verwertung zugeführt.

Der Transport der zu behandelnden Abfälle zur Anlage sowie der erzeugten Produkte und Abfälle zur weiteren Verwertung, Entsorgung bzw. Ablagerung erfolgt in allen Fällen mittels Glieder- oder Sattelzügen (Abrollcontainer bzw. Trailer).

Das Grundkonzept der biologischen Behandlung seit 2005 beinhaltet die aerobe Behandlung über insgesamt 8 Wochen als Kombination aus Intensiv- und Nachrotte.

Seit 2012 werden 14 Tunnel für die 3-wöchige Intensivrotte der Nativorganik genutzt. Das Rottematerial wird innerhalb des gekapselten Tunnelsystems mit Druck-Saug-Belüftung und Mehrfachnutzung der Umluft (Kreislaufführung, Kaskadennutzung aus den anderen Betriebseinheiten, Kühlung etc.) behandelt, wobei das Material in der Regel einmal wöchentlich umgesetzt und bewässert wird. Der zur Bewässerung erforderliche Wasserbedarf wird aus dem Prozesswasser- bzw. Abluftspeicher gedeckt. Der Eintrag in die Rottetunnel in der Intensivrotte erfolgt „über Kopf“ mit automatischen Bandförder Systemen. Der Austrag aus den Tunneln erfolgt mittels Radlader über eine verschiebbare Rampenkonstruktion, wobei unmittelbar nach Ausfahrt aus dem Tunnel eine Dekompaktiereinheit beschickt wird. Von dort aus wird der Um- und Austrag mit automatischen Bandfördersystemen gefahren. Zusätzlich ist eine Abluffassung und -entstaubung im Aufstellbereich der derzeitigen Biobrennstoffaufbereitung in der Nachrottehalle installiert.

Das aus der Intensivrotte ausgetragene Material wird über Fördertechnik in die Nachrottehalle transportiert und dort mittels Radladern in der überdachten offenen Nachrottehalle zu Dreiecksmieten aufgesetzt und einer 5-wöchigen Nachrotte unterzogen. Das Umsetzen erfolgt regelmäßig chargenabhängig mittels mobilen Mietenumsetzers. Der Austrag aus den Endmieten wird per Radlader mit Beladung sog. Dumper bzw. Hakenlift LKW mit Abrollcontainern vorgenommen. Nach Abschluss der Nachrottephase wird damit das Material als ablagerungsfähiges Gut gemäß Deponieverordnung (DepV) in der direkt angrenzenden Deponie der OVVD eingebaut.

Neben der biologischen Behandlung mittels Intensiv- und Nachrotte dienen vier Rottetunnel der biologischen Teilstromtrocknung der Nativorganik mit einer maximalen Behandlungsmenge von 80.000 t/a. Die Trockenfraktion wird im Anschluss in einer in

der Nachrottehalle errichteten Aufbereitungsstufe derart behandelt, dass durch Korngrößenklassierung und gezielte Abtrennung von Inertstoffen unterschiedliche Biobrennstoff- und Inertfraktionen gewonnen werden. Zukünftig soll die Biobrennstoffaufbereitung in einer neu zu errichtenden Halle erfolgen, sodass die derzeit genutzte Fläche in der Nachrottehalle wieder für ihre ursprüngliche Nutzung (Nachrotte in Dreiecksmieten) zur Verfügung steht.

Aus der Annahmehalle, der mechanischen Aufbereitung und der biologische Behandlung wird mittels kaskadenartigen Fassungssystems Abluft abgeführt und mittels Staubfiltern, saurem Wäscher und regenerativ-thermischer Oxidationsanlagen sowie Biofiltern behandelt.

Innerhalb der Anlage anfallendes Wasser wird in den Prozesswasserspeicher geleitet und von dort zur Bewässerung des Rotteguts genutzt (Kreislaufführung). Das aufgrund der installierten Umluftkühlung anfallende Kondensat sowie das Abschlammwasser aus den Kühltürmen wird ebenfalls als Prozesswasser genutzt bzw. überschüssiges Kondensat und Abflutwasser der Sickerwasserbehandlungsanlage zugeführt. Lediglich aus dem sauren Wäscher der Abluftbehandlungsanlage fällt eine Ammoniumsulfatlösung an, die gesammelt und einer externen Verwertung (Landwirtschaft) zugeführt wird.

3.3.2 Geplante Änderung

In der ABA Rosenow werden Hausmüll, Sperrmüll, sonstige feste Abfälle und organik-haltige Feinfraktion (Intensivrottematerial) mechanisch aufbereitet und einem mehrstufigen biologischen Behandlungsverfahren unterzogen.

Durch die vorgesehene Erweiterung der Intensivrottstufe um 14 Tunnel in einem separaten Neubau sowie die Aufbereitung von Biobrennstoffen außerhalb der Nachrottehalle in einem separaten Hallenbauwerk ergeben sich folgende Änderungen für die bestehenden Betriebseinheiten der ABA Rosenow:

BE 1 - Anlieferung und Aufbereitung

Steigerung des Anlagendurchsatzes durch ausschließliche Erhöhung der vorbehandelten organischen Abfälle (Intensivrottematerial) mit direkter Anlieferung in die BE 2.1, daher keine Änderungen/Erweiterungen der Aufbereitungstechnik erforderlich.

BE 2.1 - Intensivrotte 1 und 2

- Erweiterung der Tunnelanzahl von derzeit 14 (Intensivrotte 1) auf zukünftig 28 durch Neubau von 14 Intensivrottetunneln (separates Gebäude, Intensivrotte 2),
- Erweiterung vorhandener Förderbandtechnik in Richtung separater Intensivrotte 2 (14 Tunnel),
- Errichtung einer Direktaufgabemöglichkeit für Nativorganik bzw. Rottematerial im geplanten Gebäude (Intensivrotte 2),

- Ausstattung der 14 geplanten Rottetunnel (Intensivrotte 2) mit einem automatisierten Tunneleintragssystem, Druck-Saug-Belüftung über Spigotböden, Umluftkühlung etc.,
- Austrag von Rottematerial aus geplanten Rottetunneln mittels Radlader und Aufgabe auf Dekompaktierer und erneuter Eintrag in Rottetunnel über Tunneleintragssystem (Umtrag),
- Austrag von Rottematerial aus geplanten Rottetunneln mittels Radlader und Aufgabe auf Dekompaktierer mit anschließender Fe- und NE-Abscheidung und Materialtransport über Förderbänder zur Nachrottehalle (separater eingehauster Abwurfbereich).

BE 2.2 - Biologische Trocknung

- Reduzierung des Anlageninputs von derzeit 80.000 t/a auf 50.000 t/a (im Ergebnis bisheriger Betriebserfahrungen).

BE 3 – Nachrottehalle

- Demontage der vorhandenen Aufbereitungseinheit zur Biobrennstoffaufbereitung und Nutzung der frei gewordenen Flächen als Nachrottefläche,
- Anbau Abwurfbereich Rottematerial aus der Intensivrotte 2 (nördl. Giebelseite).

BE 4 - Abluffassung/Abgasreinigung/Ableitung

- Erweiterung des Abluffassungssystems durch Integration der beiden geplanten Hallenbauwerke (Intensivrotte 2, Biobrennstoffaufbereitung),
- Demontage der Absaug- und Entstaubungseinrichtungen der derzeitigen Biobrennstoff-Aufbereitungstechnik in der Nachrottehalle,
- Anpassung der Abluftbehandlungsanlage (RTO) zur Behandlung des erhöhten Abluftvolumenstromes (Installation zusätzlicher Saurer Wäscher und 4. RTO).

BE 5 - Biobrennstoffaufbereitung

- Errichtung eines separaten Hallenbauwerkes zur Biobrennstoffaufbereitung,
- Neuinstallation der Aufbereitungseinheit (tlw. Nutzung demontierter Technikaus der Nachrottehalle),
- Errichtung einer Fördertrasse mit Nutzung der vorhandenen Aufgabereinheit (Dekompaktierer) aus der Nachrottehalle zur geplanten Biobrennstoffaufbereitungshalle (Neubau),
- Errichtung einer Fördertrasse für EBS aus der Mechanischen Aufbereitung (BE 1),
- EBS-Verladung mittels Vorkammerpressen in Trailer, Bereich für losen Umschlag der Fraktion Papier/Pappe/Kartonage sowie EBS.

UVP-Bericht „Wesentliche Änderung der ABA Rosenow“

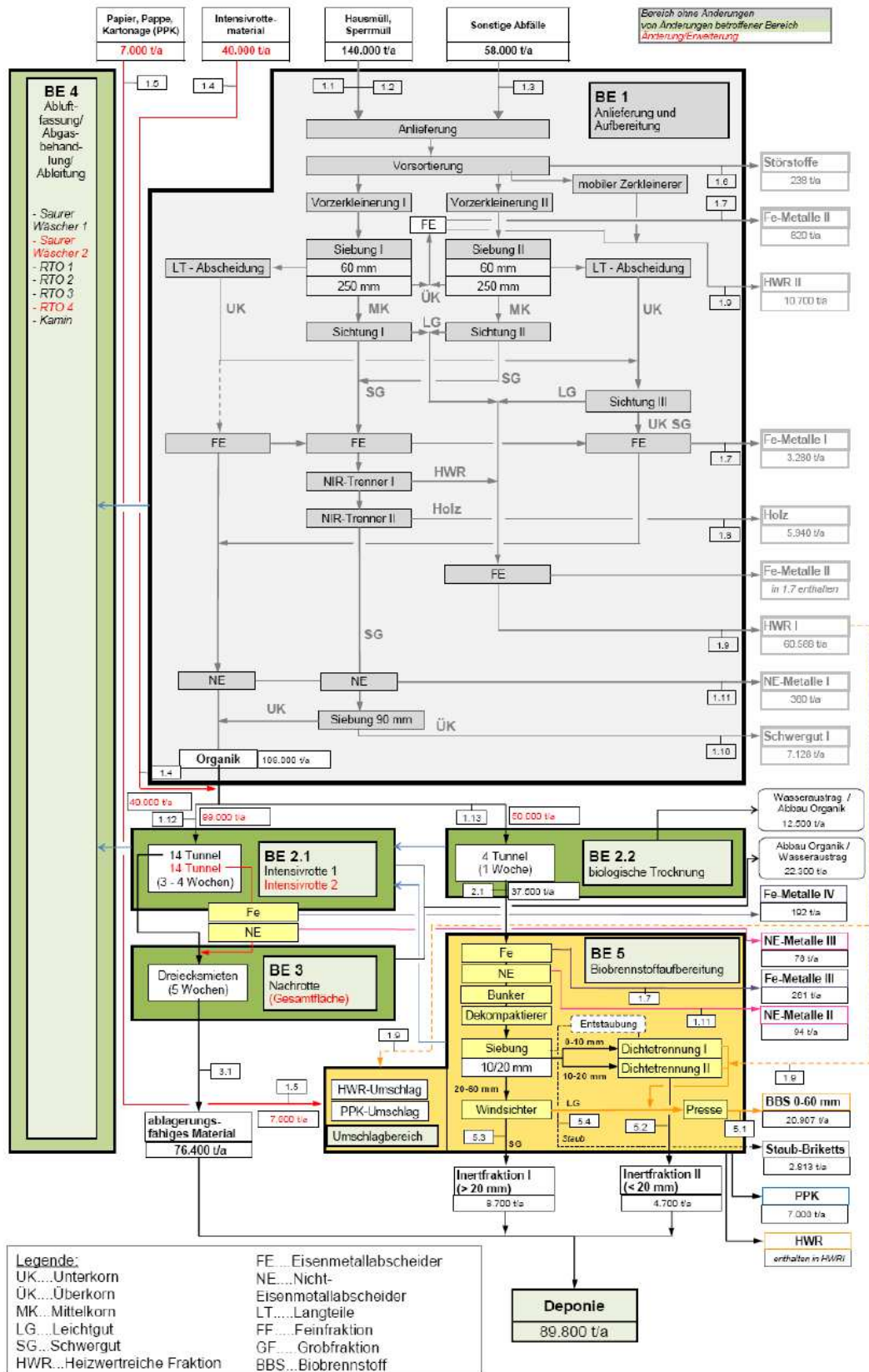


Abbildung 6: Ablaufschema (Auszug aus dem Genehmigungsantrag © BN Umwelt [25])

3.3.3 Verkehrsströme

3.3.3.1 Abfallbehandlungsanlage

Die ABA Rosenow befindet sich auf dem Grundstück der Abfallentsorgungsanlage Rosenow (AEA). Beide Anlagenteile bilden damit eine Bilanzierungseinheit, so dass bei der Betrachtung der Verkehrsströme alle für den Standort relevanten Fahrzeugbewegungen berücksichtigt werden.

Bei der ABA Rosenow sind hinsichtlich der Verkehrsstrom-Betrachtung die gesteigerten Inputmengen von 245.000 t/a und die sich aus der mechanischen Aufbereitung sowie der Biobrennstoffaufbereitung ergebenden Outputmengen von 120.500 t/a (gem. Stoffstromaufteilung) zu berücksichtigen.

Bei der Berechnung der Verkehrsströme wurden die langjährigen Durchsätze der Abfallumschlagstationen der OVVD und Drittanlieferungen aus dem Einzugsgebiet der OVVD sowie die Ergebnisse durchgeführter Hausmüllsortieranalyen in den Gesellschafter Landkreisen zugrunde gelegt.

Zur Ermittlung der durchschnittlichen Verkehrsströme in Fahrzeuge/d wurden 250 Arbeitstage zugrunde gelegt (Anlieferung, Abfuhr von Montag bis Freitag) und die jeweilige Nutzlast der eingesetzten Transporteinheiten berücksichtigt (Abfallumschlagstationen: 20 t/Fahrzeug; Direktinzugsgebiet: 7 t/Fahrzeug).

Als weiterer Inputstoffstrom der ABA Rosenow ist die Anlieferung von zu behandelnden Abfällen durch Dritte zu berücksichtigen. Diese Anlieferungen durch Dritte beziehen sich zum einen auf Haus- und Spermüll sowie Gewerbeabfälle, die aus anderen Entsorgungsregionen der Anlage angedient werden. Zum anderen sind sogenannte organikreiche Feinfraktionen, die überwiegend aus mechanischen Vorbehandlungs- und Sortieranlagen Dritter stammen und einer weiteren biologischen Behandlung bedürfen, zu berücksichtigen.

Die Aufteilung der Anlieferungsrichtung erfolgte nach dem aktuellen Kenntnisstand in Frage kommender Entsorgungsregionen und Anlagen, aus denen diese vorgenannten Stoffströme voraussichtlich angeliefert werden. Bei der Anlieferungshäufigkeit wird ebenfalls von 250 Arbeitstagen/Jahr ausgegangen.

Die Nutzlasten für Glieder- und Sattelzüge betragen 20 t/Transporteinheit bei den Direktanlieferungen und durch Sammelfahrzeuge von 7 t/Transporteinheit. Aus der Zuordnung (3/4 Glieder-/Sattelzüge; 1/4 Sammelfahrzeuge) ergibt sich eine gewichtete Nutzmasse i. H. v. 16,75 t/Transporteinheit.

Unter den vorgenannten Randbedingungen ergibt sich die in der nachfolgend dargestellte Fahrzeuganzahl, wobei generell eine Aufrundung der errechneten Fahrzeuge/d erfolgte.

Tabelle 5: Prognose der Inputmengen und täglichen Fahrzeugzahlen für die ABA Rosenow [aus 25]

Anlieferer	Menge	Anzahl
	[t/a]	Fahrzeuge/d
OVVD	140.000	
davon aus Umschlagstationen (Nutzlast 20 t)		
Demmin	15.000	3
Neustrelitz	20.000	4
Jatznick	23.000	5
Stern	20.000	4
davon aus Direkteinzugsgebiet (Nutzlast 7 t)	62.000	36
Dritte (Nutzlast 7 t)	105.000	
Sonstige Abfälle (Gesamtanlage)	58.000	12
Intensivrottematerial	40.000	8
Papier/Pappe/Kartonage (Verladung)	7.000	2
Summe	245.000	74

Aus den oben beschriebenen Stoffströmen und der Gesamtmenge von 245.000 t/a ergeben sich ca. 74 Fahrzeuge/d (148 Verkehrsbewegungen/d).

Bei Betrachtung der Output-Stoffströme sind i. d. S. 7 Fraktionen zu berücksichtigen, die in externen Anlagen stofflich oder energetisch verwertet werden. Unter Berücksichtigung von 250 Arbeitstagen/Jahr und Nutzlasten pro Transporteinheit von 16 - 20 t (durchschnittlich 18 t), ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Verkehrsbewegungen.

Tabelle 6: Prognose der täglichen Fahrzeugbewegungen und Outputmengen der ABA Rosenow [aus 25]

Output-Fraktionen	Menge
	[t/a]
Heizwertreiche Fraktion (EBS/BBS/Staubbriketts)	95.000
Holz	6.000
Schwergut (nicht ablagerungsfähig)	7.100
Eisenmetalle	4.600
Nichteisenmetalle	530
Störstoffe	240
Pappe/Papier/Kartonage	7.000
Summe	120.470

Es ergeben sich für die Output-Stoffströme durchschnittlich 27 Fahrzeuge/d (\wedge 54 Fahrzeugbewegungen/d).

3.3.3.2 Ablagerungsfähiges Material

Das ablagerungsfähige Material besteht aus den Stoffströmen aus der Nachrotte inkl. der Inertfraktionen aus der Biobrennstoffaufbereitung und umfasst eine Summe i. H. v. ca. 90.000 t/a. Nach Erreichen der Ablagerungsfähigkeit werden die Materialien chargenweise mittels Radladerbefüllung in Abrollcontainer verladen. Diese werden in die Einbaufelder auf der benachbarten Deponie transportiert (durchschnittlich 18 Transporte/d). Diese Fahrzeugbewegungen sind bilanziell bereits der Deponie zugeordnet und werden hier nicht berücksichtigt.

3.3.3.3 Lieferantenverkehr

Für die Anlieferung von Betriebsstoffen, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteilen werden durchschnittlich 10 Fahrzeuge/d (20 Fahrzeugbewegungen/d) prognostiziert.

3.3.3.4 Personal / Besucher

Bei den Fahrzeugströmen werden nur die gewerblich Beschäftigten berücksichtigt (Verwaltung/Eingangskontrolle über OVVD-Personal). Daher wird von einer Gesamtzahl von 50 Fahrzeugen/d ausgegangen.

Schließlich sind auch die Frequentierungen durch Besucher zu berücksichtigen, die mit 5 Fahrzeugen/d prognostiziert werden.

Darüber hinaus wird der Kleinanliefererplatz von ca. 10 Kleinanlieferern täglich (20 Fahrzeugbewegungen/Tag) genutzt.

3.3.3.5 Zusammenfassung

Die in den zuvor aufgeführten Kapiteln dargestellten Verkehrsströme werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. In der Summe ergeben sich Fahrzeugbewegungen für LKW von 97 Fahrzeugen/d. Für PKW werden 40 Fahrzeuge prognostiziert.

Tabelle 7: Verkehrsströme Standort Rosenow

	Verkehrsströme gesamt	
	Fahrzeuge/d	Fahrzeugbewegungen/d
Abfallbehandlungsanlage		
Input (245.000 t/a)	74	148
Output (120.470 t/a)	27	54
Abtransport Deponie (90.000 t/a)	18	36
Lieferanten-/ Baustellenverkehr	10	20
Zusammenfassung LKW	129	258
Personal	50	100
Besucher	5	10
Kleinanlieferer	10	20
Zusammenfassung PKW	65	130
Zusammenfassung LKW + PKW	194	388

3.3.4 Verkehrs- und Erschließungsanlagen

3.3.4.1 Straßenverkehrsanlagen

Für das Grundstück ist die öffentliche straßenverkehrstechnische Erschließung bereits vorhanden. Der gesamte Standort verfügt zudem über betonierte und asphaltierte Flächen. In einzelnen Teilbereichen des Anlagengeländes ist die Herstellung von Oberflächenbefestigungen als Fahr- und Rangierflächen bzw. Lagerflächen vorgesehen.

Im Zuge der geplanten Erweiterung sind keine Änderungen an den öffentlichen straßenverkehrstechnischen Anlagen erforderlich.

3.3.4.2 Einfriedung

Das Gesamtgrundstück ist von einer Zaunanlage eingefasst. Die Zufahrt ist mit einer Toranlage gesichert. Die baulichen Erweiterungen werden als Bestandteile der vorhandenen Anlage innerhalb der bestehenden Einfriedung errichtet.

Es sind keine Änderungen oder Erweiterungen der Zaun- oder Toranlage vorgesehen.

3.3.4.3 Trinkwasserversorgung

Der Anlagenstandort verfügt über einen Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz. Für die geplante Erweiterung sind kein zusätzlicher Trinkwasseranschluss oder die Verlegung neuer Trinkwasserleitungen geplant.

3.3.4.4 Schmutzwasserentsorgung

Der Anlagenstandort verfügt über ein Schmutzwasserentsorgungsnetz. Für die geplante Erweiterung ist eine Erweiterung des Schmutzwasserentsorgungsnetzes nicht vorgesehen.

Lediglich für das Prozessabwasser/Kondensat erfolgt die Erweiterung des Netzes mit Anschluss an das vorhandene System zur Ableitung in die Sickerwasserbehandlungsanlage.

3.3.4.5 Regenwasserableitung

Der Anlagenstandort verfügt über ein eigenes Regenwasserentsorgungsnetz. Für die geplante Anlagenerweiterung wird dieses erweitert, um die Entwässerung der neu zu errichtenden Gebäude sowie Verkehrsflächen sicherzustellen.

3.3.4.6 Elektrische Versorgung

Für die zu installierende Maschinenteknik der geplanten Bauwerke ist der Neubau eines weiteren Trafos auf dem Betriebsgelände erforderlich.

3.3.4.7 Beleuchtung

Die Beleuchtung wird gemäß den technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) A3.4 errichtet.

3.3.4.8 Löschwasserversorgung

Die Biobrennstoffaufbereitung soll an die vorhandene Sprühwasserlöschanlage der Mechanischen Aufbereitung angeschlossen werden. Ansonsten steht das betriebseigene Hydrantensystem zur Verfügung.

3.4 Bauabläufe, Stilllegung / Rückbau

3.4.1 Baumaßnahmen [aus 25]

Nach dem derzeitigen Planungsstand sollen die Bauarbeiten ab 2023 durchgeführt werden.

Die Arbeiten erfolgen in verschiedenen Bauphasen, die sich teilweise überschneiden. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind die speziellen Baumaschinen und Abläufe nicht detailliert bestimmbar.

Durch die bauliche Trennung der geplanten Erweiterung von der Bestandsanlage wird die Gesamtverfügbarkeit der Anlage erhöht. Ausfall- und Revisionszeiten können nach Inbetriebnahme der biologischen Stufe minimiert werden.

Durch die Auslagerung und gesonderte Anordnung der Aufbereitungstechnik für den Biobrennstoff wird zudem die Anlagensicherheit, insbesondere aus brandschutztechnischer Sicht, deutlich verbessert.

3.4.1.1 Neubau Rottehalle (BE 2.1)

Es ist der Neubau einer Halle mit 14 Rottetunneln zur Intensivrotte von biogenem Material vorgesehen. Die Halle mit den Maßen $L \times B \times H = 78,0 \times 70,0 \times 10,0$ m wird mit einem Flachdach (Dachneigung 2°) und in teilgedämmter Ausführung (Rottetunnel) errichtet.

Der Bereich über den Tunneldecken wird als Technikraum genutzt und zur Reduzierung des Abluftbehandlungsvolumens durch Trennwände vom Hallenbereich abgetrennt. Das Hallenbauwerk einschl. Vorbauten wird mit einer Stahlbetonwand bis ca. 1,0 m Höhe (über GOK) und Stützen und Bindern aus Stahlbeton ausgeführt, welche im oberen Wandbereich ($> 1,0$ m ü. GOK bis Traufhöhe) mit Stahltrapezblech verkleidet werden. Das Dach wird in gedämmter Form verkleidet. Der Hallenboden wird aus wasserundurchlässigem Beton mit hohem Widerstand gegen starken mechanischen und chemischen Angriff (C30/37, XM3, XA3) ausgeführt.

Die sich in zwei Reihen (5 / 9 Tunnel) gegenüberliegend angeordneten Tunnel mit den Maßen $L \times B \times H = 30,0 \times 6,50 \times 5,60$ m sind als geschlossene Bauwerke in Stahlbetonbauweise ausgeführt und werden von vorne über ein Tunneleintragsgerät befüllt.

Auf der westlichen Hallenseite werden drei Sektionaltore ($B \times H = 5,0 \times 5,0$ m) angeordnet, über die die Zufahrt in die Rottehalle erfolgt. Auf der östlichen Hallenseite ist ein weiteres Sektionaltor ($B \times H = 5,0 \times 5,0$ m) im Bereich der Tunnelbefüllhalle vorgesehen.

Die Belichtung der Halle erfolgt über Lichtbänder/-kuppeln mit tlw. RWA-Funktion im Dachbereich zwischen den sich gegenüberliegenden Tunnelreihen (Tunnelbefüllhalle).

Mit Hilfe von Anschüttwänden wird ein zweigeteilter Zwischenbunker (Nutzfläche ca. 300 m^2) errichtet, in dem das angelieferte Inputmaterial gelagert wird. Die Anlieferungshalle wird baulich von der Tunnelbefüllhalle abgetrennt. Der Transport

der zwischengelagerten Abfälle zum Aufgabedosierer in der Tunnelbefüllhalle erfolgt über ein Rolltor.

3.4.1.2 Neubau Biobrennstoffaufbereitungshalle (BE 5)

Für die Aufbereitung der Biobrennstofffraktion ist der Neubau einer Kalthalle einschl. außerhalb der Halle angeordneten Schüttgutboxen vorgesehen.

Die Halle mit den Maßen $L \times B \times H = 55,0 \times 38,7 \times 10,0$ m wird mit einem Flachdach (Dachneigung $2,5^\circ$) errichtet. Das Hallenbauwerk wird mit einem Stahlbetonsockel bis ca. 50 cm Höhe (über OKFF) und Stützen und Bindern aus Stahlbeton ausgeführt, welche im Dachbereich in gedämmter Form verkleidet werden soll. Der Hallenboden wird aus wasserundurchlässigem Beton mit hohem Widerstand gegen starken mechanischen und chemischen Angriff (C30/37, XM3, XA3) ausgeführt.

In der Halle wird ein Stahlbetonbunker ($L \times B \times H = 18,75 \times 10,0 \times 5,0$ m) als Materialzwischenlager mit einer stationären automatischen Brückenkrananlage errichtet.

Auf der südlichen Hallenseite werden drei Sektionaltore ($B \times H = 5,50 \times 5,0$ m) angeordnet, über die die Zufahrt in die Halle zur Anlieferung bzw. zum Abtransport lose verladener Güter (PPK, EBS) erfolgt. Im nördlichen und östlichen Hallenbereich ist ein jeweils ein weiteres Sektionaltor ($B \times H = 3,0 \times 3,0$ m) vorgesehen, über welche die mit Staubriketts gefüllten Container entnommen werden.

In der südlichen Hallenwand ist ferner die Containerverladung der mit Biobrennstoff gefüllten Trailer vorgesehen.

Die Belichtung der Halle erfolgt über Lichtbänder/-kuppeln mit tlw. Funktion des Rauch- und Wärmeabzuges (RWA) im Dachbereich. Die Halle wird außerdem an die vorhandene Sprühwasserlöschanlage der Mechanischen Aufbereitung angeschlossen.

An den Hallenaußenwänden ist die Errichtung verschiedener Schüttgutboxen vorgesehen, in denen die aus dem Aufbereitungsprozess entnommenen Metalle bzw. Inertien zwischengelagert werden. Die Materialzufuhr in die Boxen erfolgt über Förderbänder, die das jeweilige Material durch die Hallenwand nach außen transportieren.

3.4.1.3 Errichtung Abwurfbereich Nachrottehalle (BE 3)

Im Bereich an der nördlichen Hallengiebelseite der Nachrottehalle wird eine überdachte Abwurfbox mit den Abmessungen $L \times B \times H = \text{ca. } 15,20 \times 8,0 \times 8,0$ m, für die Zwischenlagerung von Material aus der Intensivrotte errichtet. Hierfür werden ca. 4,0 m hohe Anschüttwände aus Stahlbeton errichtet, auf die ein Stahltragwerk mit Trapezblechverkleidung im oberen Wand- und Dachbereich aufgesetzt wird. Die Sohle des Abwurfbereiches wird ebenfalls in Stahlbeton ausgeführt.

Der Anschluss an die offene Nachrottehalle erfolgt durch zusätzliche Tragkonstruktionen (Stützen, Unterzüge) in der Giebelwand der Halle.

3.4.1.4 Sonstige Baumaßnahmen

Für die Integration der geplanten Neubauten ist die verfahrenstechnische Anbindung dieser an die Bestandsanlagen erforderlich. Dafür sind Förderbandtrassen zu errichten, Abluftleitungen zur Fassung und zum Transport der zu behandelnden Abluft zu installieren sowie Prozessabwasser- bzw. Kondensatleitungen zu verlegen.

Es ist die Errichtung eines Förderbandes von der bestehenden Intensivrotte zum geplanten Hallenneubau (Intensivrotte 2) vorgesehen, um das Inputmaterial automatisiert der Halle zuzuführen und somit die Verkehrsbewegungen am Standort deutlich zu reduzieren. Außerdem wird das ausgetragene Material aus der Intensivrotte 2 automatisiert der Nachrottehalle (Abwurfbox) zugeführt.

Der Transport des aus den Trocknungstunneln entnommenen Materials zur neuen Bio-brennstoffaufbereitungshalle soll ebenfalls über ein Förderband erfolgen. Die Förderbandtrassen werden mit Stahltragkonstruktionen, die auf Einzelfundamente gegründet sind, errichtet. Im Straßenbereich wird eine Mindestdurchfahrhöhe unterhalb der Fördertrassen von mindestens 4,50 m gewährleistet. Gemeinsam mit der Fördertechnik ist die Verlegung von Abluftleitungen der Neubauten zur Abluftbehandlungsanlage auf Rohrleitungsbrücken vorgesehen.

Ein Anschluss des in der Intensivrotte 2 installierten Kondensatbehälters an das standorteigene Prozesswassersystem zur Mitbehandlung in der Sickerwasserbehandlungsanlage ist über entsprechende Rohrleitungen.

Ferner sind die geplanten Bauwerke an die vorhandene Infrastruktur und Verkehrsflächen anzuschließen. Der Straßenoberbau der zu befestigenden Flächen erfolgt gemäß der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12; Belastungsklasse 3,2; Frosteinwirkungszone II; Frostsicherheitsklasse F3).

Verkehrs- und Betriebsflächen

Bauweise mit Asphaltdecke (RStO 12, Tafel 1, Zeile 1, Bk 3,2)

- 10 cm Asphaltdecke
- 12 cm Asphalttragschicht
- 53 cm Frostschutzschicht
- 75 cm Dicke des frostsicheren Oberbaus

Lagerflächen (Schüttboxen)

Bauweise mit Betondecke (RStO 12, Tafel 2, Zeile 3.2, Bk 3,2)

- 26 cm Betondecke
- 20 cm Schottertragschicht
- 29 cm Frostschutzschicht
- 75 cm Dicke des frostsicheren Oberbaus

3.4.2 Stilllegung und Rückbau

Aus gegenwärtiger Sicht ist eine Betriebseinstellung der Anlage nicht absehbar. Bei einer beabsichtigten Einstellung des Betriebes erfolgt eine Mitteilung an die zuständige Genehmigungsbehörde.

Gemäß § 15 Abs. 3 i. V. m. § 5 Abs. 3 BImSchG verpflichtet sich der Betreiber, auch nach der Betriebseinstellung sicherzustellen, dass

- von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können (z.B. durch auf den Grundstücken lagernde Erzeugnisse, Reststoffe, Bodenverunreinigungen)
- vorhandene Reststoffe ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder als Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit beseitigt werden
- die Anlage vollständig rückgebaut wird. Bei einer späteren eventuellen Betriebseinstellung wird folgendermaßen verfahren:

Bei der zuständigen Behörde erfolgt eine Anzeige zur Stilllegung der Anlage. Die Anlagenteile werden entwässert, druckentspannt und die Gebäude bis zum Abbruch bzw. Demontage verschlossen. Nach der Demontage der Maschinen- und Anlagentechnik werden die Fundamente ausgebaut, die Gebäude abgebrochen, die befestigten Flächen und Straßen aufgenommen und recycelt. Anschließend werden die Geländestücke planiert und in ihren Urzustand versetzt. Die Anlagentechnik selbst wird komplett demontiert.

3.4.3 Betriebsstörungen

Folgende Betriebsstörungen können auf dem Betriebsgelände auftreten:

- Energieausfall
- Ausfall Mobiltechnik
- Ausfall des Kontroll- und Wiegebereiches
- Brand in Behältern, Anlage

Ein Energieausfall ist vor allem für den Betrieb der Rottetechnik und Aufbereitungstechnik (Biobrennstoff) sowie die Beleuchtung in den Gebäuden und ggf. Verkehrsflächen relevant.

Ein eingeschränkter Verlade- und Umschlagbetrieb wird weiter möglich sein, da die Mobiltechnik über eine fahrzeugeigene Beleuchtung verfügt und zudem die Hallenbereiche konstruktiv so gestaltet sind, dass zur Tageszeit eine ausreichende Beleuchtung gewährleistet ist.

Der Ausfall der Anlagentechnik in der Intensivrotte (v. a. Lüftungs- und Wassertechnik, Messtechnik) kann nicht direkt kompensiert werden. Der Anlagenbetrieb wird bei

Stromausfall über die installierte USV kontrolliert heruntergefahren (Auslaufen der Antriebe).

Bei längerfristiger Unterbrechung der Stromversorgung ist der Rotteprozess nach Wiederanlaufen der Anlage anhand der Prozessparameter zu kontrollieren und ggf. die Behandlungsdauer zu verlängern / die fehlende Behandlung nachzuholen.

Bei Stromausfall laufen die Antriebe der Aggregate und Förderbänder in der Biobrennstoffaufbereitung aus, so dass Förderbänder leerlaufen und die Anlage in einen betriebssicheren Zustand übergeht.

Der Ausfall der Annahmekontrolle ist über entsprechende Notbeleuchtung und manuelle Registrierung der angenommenen Abfälle zu kompensieren.

Bei Ausfall der Mobil- bzw. Aufbereitungstechnik wird durch redundante Technik oder ggf. durch Anmietung von Ersatzgeräten unverzüglich Abhilfe geschaffen.

Bei Ausfall der Kontroll- und Wiegeeinrichtung erfolgt die Erfassung der Mengen volumenbezogen und mit anschließender Verwiegung der Container nach Erreichen der Entsorgungsanlage. Hierfür erforderlich ist die Bekanntgabe der Registriernummer der verwendeten und angelieferten Container unmittelbar nach Ausfall der Waage.

Brände in Containern, Behältern o. ä., sind durch Sauerstoffentzug zu ersticken. In Frage kommen hier z. B. Handschaumlöscher, die durch Sauerstoffabschluss den Brand ersticken. Wichtig ist außerdem, den oder die brennenden Container oder Behälter vom übrigen Anlagenbereich zu isolieren, um ein Ausbreiten des Feuers zu verhindern sowie eine Brandgutanalytik bzw. gesonderte Entsorgung sicherstellen zu können.

4 Darstellung potentieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade

4.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden die aus Kapitel 3 zusammen gestellten Informationen über

- die technischen Randbedingungen des geplanten Vorhabens,
- die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen und
- die wesentlichen Stoff- und Energieflüsse und

die vorhabenspezifischen umweltrelevanten Einflüsse (projektspezifische Wirkfaktoren) des Vorhabens in Bezug auf ihr Potenzial zur Verursachung von Auswirkungen in der Umwelt näher untersucht.

Anhand der relevanten projektspezifischen Wirkfaktoren wird systematisch abgeschätzt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen der Vorhaben betroffen sein können. Dabei werden Informationen über den Zustand der Umwelt (Vorbelastung, Empfindlichkeit, Schutzwürdigkeit) zunächst noch nicht berücksichtigt, es sei denn, die Irrelevanz eines Wirkungspfades ist offensichtlich. Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise wird stattdessen angenommen, dass die Wirkfaktoren auf eine sensible Umgebung (hohe Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit) treffen könnten.

Daraus wiederum kann abgeleitet werden, für welche räumliche Ausdehnung Aussagen zur Empfindlichkeit der Schutzgüter benötigt werden.

4.2 Potentielle Wirkungen der Bauphase

4.2.1 Flächennutzung /- verbrauch

Potentielle Wirkungen der Bauphase betreffen Flächenverbrauch in Form von Versiegelung, Beeinträchtigung oder Verlust von Lebensräumen sowie Störungen.

Durch die Erweiterung des Standortes werden bisher nicht genutzte Flächen in Anspruch genommen.

Die Anpassungen der technischen Infrastruktur werden nur geringe Eingriffe in den Naturhaushalt zur Folge haben.

Aufgrund der derzeitigen Nutzung des Standortes und der industriellen und gewerblichen Nutzung des Umfeldes ist der (Anlagen) Standort als Lebensraum für Pflanzen und Tiere von untergeordneter Bedeutung.

Resümee: Es ist keine weitere Betrachtung hinsichtlich der Bauphase/ Flächenverbrauch notwendig. Es sind die Bauzeiten zu beachten.

4.2.2 Boden und Grundwasser

Für die Errichtung der neuen Anlagenteile ergeben sich Anforderungen an die Bodengründung.

Für die Fundamentarbeiten sind umfangreiche Bodenbewegungen vorgesehen. Besondere Bauverfahren (Pfahlgründungen etc.) sind nach derzeitigem Stand nicht erforderlich.

Bei der geplanten Baumaßnahme ist bei einer Baugrube bis 1,5 m unter GOK nicht mit dem Anschnitt von Grundwasser zu rechnen.

Die Gründungsarbeiten sind möglichst zu Zeiten geringer Grundwasserstände und Niederschlagswahrscheinlichkeit (z.B. Spätsommer oder Herbst) auszuführen. So können aufwendige bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen in der Regel vermieden bzw. verringert werden.

Resumee: Es ist keine weitergehende Betrachtung hinsichtlich der Boden / Grundwasser in der Bauphase notwendig.

4.2.3 Baulärm / Erschütterungen / Luftschadstoffemissionen in der Bauphase

Das geplante Vorhaben betrifft überwiegend vorhandene technische Infrastruktur. Verkehrs- und Baumaschinenlärm sowie Abgas- und Staubemissionen von Baufahrzeugen sind zu erwarten.

Resumee: Es sind weitergehende Betrachtungen hinsichtlich Baulärm notwendig.

4.2.4 Optische Wirkungen

Durch den neuen Gebäudekomplex entstehen ggf. zusätzliche Lichtemissionen oder optische Reize. Da ähnliche Gebäudestrukturen am Standort und im Umfeld bereits vorhanden sind, sind sie präsent ohne dominant zu sein.

Resumee: Es ist keine weitergehende Betrachtung hinsichtlich optischer Wirkungen notwendig.

4.2.5 Abfälle, Einsatzstoffe

Die in der Errichtungsphase gehandhabten Einsatzstoffe gehen nicht über das bereits vorhandene Material hinaus.

Resumee: Es ist keine weitergehende Betrachtung hinsichtlich Einsatzstoffe und Abfälle notwendig.

4.3 Potentielle Wirkungen der Anlage

Im Gegensatz zu potentiellen baubedingten Wirkungen weisen anlagenbedingte Wirkfaktoren eine Langzeitwirkung auf.

Diese können je nach Relevanz unterschiedliche Auswirkungen auf die Schutzgüter haben. Neben optischen Effekten dominanter Baukörper (Landschaftsbild), können neben dem Lebensraumverlust (Zerschneidung, Barriere) auch kleinklimatische Auswirkungen (z.B. Verschattungen) auftreten.

Da es sich im Wesentlichen um eine Ergänzung einer vorhandenen Anlage handelt, werden o.g. Kriterien nur bedingt greifen bzw. sind von untergeordneter Bedeutung, so dass keine Relevanz für die Schutzgüter abzuleiten ist.

Resumee: Dementsprechend ist keine weitergehende Betrachtung hinsichtlich anlagenbezogener Wirkfaktoren notwendig.

4.4 Betriebsbedingte Wirkungen der Anlage

Im Anlagenbetrieb treten unvermeidbare Restemissionen von:

- Staub
- Luftschadstoffen
- Schall und
- Geruch

auf.

Durch die Erweiterung der vorhandenen Abluftreinigungsverfahren werden die strengen Grenzwerte der 30.BImSchV [24] eingehalten.

Zu den o.g. Emissionen erfolgt nachstehend die Darstellung der Massenkonzentrationen und Massenströme.

4.4.1 Emissionen Staub [aus 28]

Durch den Einsatz und die Behandlung von Biomasse sind Staubemissionen durch den Umschlag von Abfällen und aus dem Verbrennungsabgas (RTO) möglich. Die Emissionen setzen sich aus:

- diffusen Emissionen des Verkehrs
- diffusen Emissionen des Umschlags und durch
- gefasste Emissionen des Verbrennungsabgases

zusammen.

4.4.1.1 Gefasste Quellen

Nachstehend erfolgt die zusammenfassende Darstellung der zur Ausbreitungsrechnung angesetzten Emissionen.

Tabelle 8: Emissionen der gefassten Quellen

Quelle	Beschreibung	Emission	Volumenstrom	Massenstrom Gesamtstaub	PM2,5	PM10
		mg/m ³	Nm ³ /h	kg/h	kg/h	kg/h
MBA 5	Kamin RTO+Biofilter	10	52.800	0,53	0,264	0,264

4.4.1.2 Diffuse Emissionen

Der ABA Rosenow sind diffuse Emissionsquellen in Form von Fahrzeugbewegungen und Ladetätigkeiten zuzuordnen.

4.4.1.2.1 Fahrwege

Die Zufahrts und Umfahrwege der Anlage sind befestigte Wege. Für Fahrwege sind in der VDI 3790 Bl. 3 [22] lediglich für verschiedene Arten unbefestigter Fahrwege Emissionsfaktoren benannt. Diese Berechnungsansätze sind für das Betriebsgelände der ABA nicht heranzuziehen, da es sich ausschließlich um befestigte Flächen handelt.

Daher wird auf VDI 3790 Bl.4 [23] zurückgegriffen. Dort wird ein Berechnungsverfahren für Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichen/industriellen Betriebsgeländen aufgeführt.

Tabelle 9: Diffuse Emissionen [aus 28]

Fraktion / Eingabe Aустal	Fahrverkehrsemissionen LKW		Fahrverkehrsemissionen Radlader
	Einheit	FW 1.1-1.3	FW 2
PM _{2,5} (pm1)	kg/h	0,04	0,16
PM ₁₀ (pm2)	kg/h	0,17	0,67
PM ₃₀ (pmu)	kg/h	0,86	3,47
Summe Staub	kg/h	1,03	4,14

4.4.1.2.2 Umschlagstätigkeiten

Für die Umschlags und Ladetätigkeiten insbesondere im halboffenen Behandlungsbereich sind folgende Emissionen zu erwarten.

Tabelle 10: Emissionen der Umschlags- und Behandlungstätigkeiten

Quelle	Vorgang	Umschlags- menge	Gewichtungs- faktor a	Umwelt- faktor k _u	Fall- höhe	∅ Abwurf- masse	Emissions- faktor	Jahres- emission	∅ Betriebs- stunden	Massenstrom Gesamtstaub	PMu 70 % am Gesamtstaub	PM 10 (30%) am Gesamtstaub*	PM 2,5 15% am Gesamtstaub
		t			m	t	g/t	kg/a	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
MBA_2.3	Abgabe Förderband Intensivrotte in Vorhalle Nachrotte	99.000	32	0,9	2,0	60,0	7,14	706,5	1650	0,428	0,300	0,064	0,064
	Aufnahme Input Radlader	99.000	32	0,9	-	2,5	8,53	35,5	4800	0,007	0,005	0,001	0,001
											0,305	0,065	0,065
MBA_3	Abgabe Inputmaterial RL zum Aufsetzen Miete	99.000	32	0,9	1,0	2,5	10,72	1061,0	4800	0,221	0,155	0,033	0,033
MBA_3.1	Umsetzen Miete durch Mietenumsetzer	99.000	32	0,9	2,0	2500,0	16,58	1641,8	52	31,573	22,101	4,736	4,736
MBA_3.2	Aufnahme Radlader von Miete	76.000	32	0,9	-	2,5	8,53	410,7	3800	0,108	0,076	0,016	0,016
MBA_3.3	Abgabe Radlader von Miete auf LKW	76.000	32	0,9	1,0	2,5	17,8	1352,5	3800	0,356	0,249	0,053	0,053
											22,581	4,839	4,839
	Summe							5208,0		32,69	22,886	4,904	4,904

4.4.1.3 Lage der Emissionsquellen

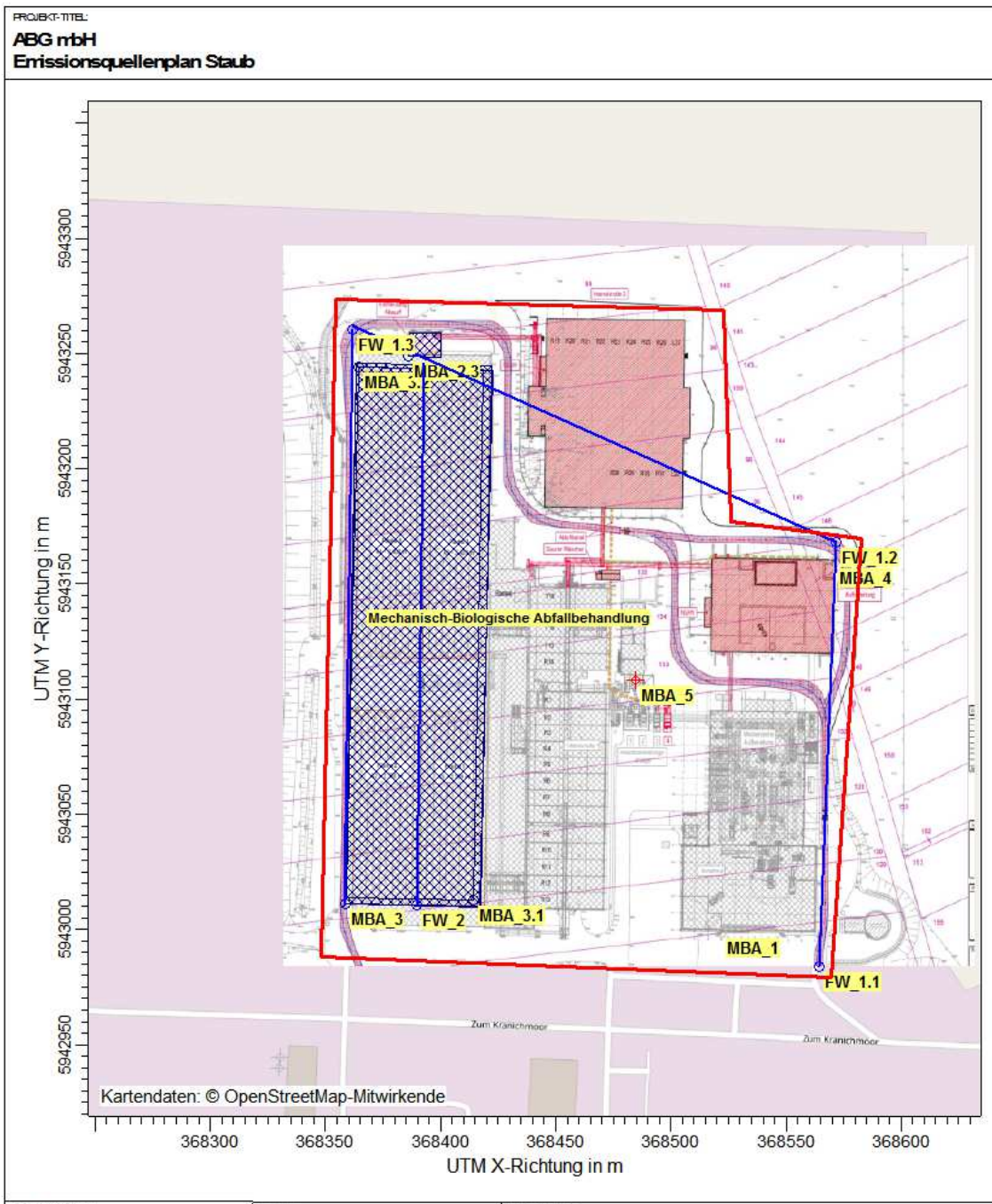


Abbildung 7: Lage der Emissionsquellen (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft aus [30])

4.4.2 Ausgewählte Luftschadstoffe [aus 27]

4.4.2.1 Ermittlung der Ammoniakemissionen

Als wesentliche Ammoniakemissionsquelle muss die offene Nachrotte angesehen werden. Gemäß Abschlussbericht zur Ermittlung der Emissionssituation bei der Verwertung von Bioabfällen [44] kann von einem Emissionsfaktor von 0,038 kg/MG Abfall ausgegangen werden.

	Parameter	kg/MG	Abfallmenge in MG/a	Ammoniak-emission in kg/a	Ammoniak-massenstrom in kg/h	Ammoniak-massenstrom in g/s
Planzustand	Ammoniak	0,038	81.180,00	3084,84	0,35	0,098
Istzustand	Ammoniak	0,038	67.150,00	2551,7	0,29	0,081
Differenz			14.030,00	533,140	0,061	0,017

4.4.2.2 Ermittlung der Emissionen von Dioxinen / Furanen/PCB

Gemäß 30.BImSchV [24] ist ein Grenzwert von 0,1 ng/m³ einzuhalten. Daraus ergeben sich folgende maximale Emissionen:

Betriebszustand	Parameter	Grenzwert ng/m ³	Abluftvolumenstrom in m ³ /h	Massenstrom in ng/h	Massenstrom in µg/h	Massenstrom in kg/h
Planzustand	Dioxine /Furane	0,1	52.800	5.280	5,28	5,28E-09
Istzustand	Dioxine /Furane	0,1	42.000	4.200	4,20	4,2E-09
Differenz				1.080	1,08	1,08E-09

Durch die Kapazitätserhöhung wird eine zusätzliche RTO geplant. Dadurch erhöht sich der Abluftvolumenstrom der Anlage, wodurch sich ein potentiell höherer Emissionsmassenstrom ergibt.

Aufgrund der bereits bestehenden Anlage liegen turnusmäßige Messberichte aus der Überwachung vor. Dioxine/Furane/PCB konnten bisher nicht nachgewiesen werden.

4.4.3 Emissionen von Gerüchen [aus 26]

In der Geruchsimmissionsprognose [26] wurden die Emissionen der Anlage prognostiziert. Geruchlich sind folgende Anlagen relevant:

MBA 1 : Anlieferhalle:

Die Anlieferhalle ist geschlossen und im Unterdruck gehalten. Für die Anlieferung der Abfälle wird ein kurzzeitiges Entweichen von Hallenluft unterstellt. Um das Entweichen einzugrenzen, befinden sich im Torbereich Luftschleieranlagen, für die ein Wirkungsgrad von 90 % angegeben wird. Die Emissionen lassen sich wie folgt herleiten:

Es werden ca. 210.000 t/a Abfälle angeliefert und über die Annahmehalle geschleust. Bei ca. 250 Liefertagen ergibt sich bei einer mittleren Dichte von 0,5 t/m³

eine tägliche Umschlagsmenge von ca. 1.700 m³/d. Daraus resultiert eine stündliche Abfallmenge von ca. 106 m³. Es werden 16 h/d Umschlag angenommen, bei der eine kurzzeitige Hallenöffnung stattfindet. Gemäß GERDA [17] kann pro m³ Abfall ein Emissionsfaktor von 12.240 GE/m³*h herangezogen werden. Daraus resultiert ohne Luftschleieranlage eine Geruchsemission von 1,3 MGE/h. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Luftschleieranlagen mit einer Wirksamkeit von 90% verbleiben Emissionen von 0,13 MGE/h.

MBA 2: Intensivrotte:

Die vorhandene Intensivrotte wird im Unterdruck betrieben. Die anfallende geruchsbeladene Luft wird über eine zweistufige Abluftreinigungsanlage (saurer Wäscher, RTO) geleitet und über den Kamin (MBA_5) abgegeben. Für die Direktanlieferung von 27.000 t/a wird temporär die Halle geöffnet. Die entweichende Abluft wird mit 45,9 GE/s angenommen.

MBA 3: Nachrottehalle

Nach der Behandlung in der Intensivrotte wird das Material in die Nachrottehalle verbracht und mittels Radlader in Mieten auf-gesetzt. Ca. 2x wöchentlich werden die Nachrottemieten mit dem Mietenumsetzer umgesetzt. Geruchlich sind dabei zwei Betriebszustände zu beachten. Die ruhende Miete und das Umsetzen. Auf Basis der durchgeführten Geruchsemissionsmessungen durch die Olfasense GmbH [42] ergeben sich flächenspezifische Geruchsemissionen von 3.359 GE/m²*h für die ruhende Miete und 9.731 GE/m²*h für den Zustand nach Umsetzen der Miete. Trotz Abklingeffekt der Geruchsemissionen nach dem Umsetzen werden die Emissionen für die vorhandene Gesamtfläche für 48 h pro Woche mit den höheren Emissionen des Umsetzens angesetzt.

MBA 4: EBS Aufbereitung (Trocknung) in der Nachrottehalle

In Ermangelung von Emissionsfaktoren wird der flächenspezifische Emissionsfaktor der Nachrottemiete [42] herangezogen. Dieser liegt in Wertebereichen von Messungen an vergleichbaren Anlagen.

MBA 5: Kamin Abluftreinigungsanlage:

Nach der Abreinigung der belasteten Abluft aus der Intensivrotte wird die Abluft mit einem maximalen Volumenstrom von 42.000 m³/h über den 23,5 m hohen Kamin abgeleitet. Als Emissionswert werden 500 GE/m³ (= 21 MGE/h) gemäß 30.BImSchV herangezogen.

Tabelle 11: Angesezte Geruchsemissionsfaktoren

Quelle	Betriebszustand	Grundfläche in m ²	Abfallvolumen in m ³ /h	Volumenstrom in m ³ /h	flächen-spezifische Emission in GE/m ² *h	volumen-spezifische Emission in GE/m ³ *h	Geruchsstoffkonzentration in GE/m ³	Geruchsstoffstrom GE/s	Geruchsstoffstrom in MGE/h	Bemerkung	
MBA_1	Anlieferhalle	-	106	-	-	12240	-	360,4	0,13	Mo-Sa 06:00 - 22:00 (4000h), 90% Minderung Luftschleieranlage	
MBA_2.0	Direktanlieferung IR 1		13,5			12240		45,9	0,17	Mo-Sa 06:00 - 22:00 (4000h)	
MBA_2.1	Intensivrotte IR 1	Reinigung über saueren Wäscher 1 und RTO 1-3						Ableitung über MBA_5		geschlossenes System	
MBA_3	Nachrotte Aufsetzen/Umsetzen)	9.100	-	-	9.731	-	-	24598	88,6	2 x pro Woche für 48 h (2496 h)	
	Nachrotte ruhend	9.100	-	-	3.359	-	-	8491	30,6	ruhende Miete (7512 h)	
MBA_4	EBS-Aufbereitung in Nachrottehalle	2.400		-	3.359		-	2239	8,06	8760 h	
MBA_5	Kamin RTO 1-3+Biofilter	-		42.000	-		500	5833	21,0	8760 h	
									148,48	Summe ungünstigster Betriebszustand	

4.4.4 Emissionen von Schall [aus 28]

4.4.4.1 Schallabstrahlende Außenflächen Abfallbehandlungshallen

Sämtliche Abfallbehandlungsarbeiten werden innerhalb von Hallen durchgeführt. Gemäß einer Vorort durchgeführten Messung (1,00 m vor der Außenwand) bzw. einer schalltechnischen Untersuchung werden für die Hallen folgende Halleninnenpegel berücksichtigt (siehe Tab. 12).

Tabelle 12: Emissionswerte (Halleninnenpegel) Abfallbehandlungshallen

BE	Bezeichnung	L _i	Bemerkung
		[dB(A)]	
1	Anlieferhalle	85,1	Messung (3 Schredder, 1 Radlader, 1 Bagger, 1LKW)
	mechanische Aufbereitung	83,5	Messung (Mittelwert) sämtliche Maschinen in Betrieb
3	Nachrotte	82,1	Messung (schalltechnisch ungünstigste Situation, nahe dem Umsetzer)
5	EBS-Aufbereitung	88,0	Schallprognose /17/
	Intensivrotte	75,0	Schallprognose /17/

Die Wände der Hallen sind aus Beton-Fertigteilen und Trapezblech errichtet worden. Teilweise haben die Außenwände nicht die komplette Hallenhöhe. Die Dächer sind mit Trapezblech, die mit Mineralfaserplatten kaschiert sind, verkleidet. Die Tore hier sind zum Teil geschlossen und zum Teil offen.

Gemäß Literatur wird für Wände in Massivbauweise ein Schalldämmmaß von mindestens $R'W = 48$ dB, für Trapezblech ein Schalldämmmaß von mindestens $R'W = 21$ dB, für Trapezblech mit Wärmedämmung ein Schalldämmmaß von mindestens $R'W = 32$ dB und für die geschlossenen Tor ein Schalldämmmaß von $R'W = 15$ dB berücksichtigt. Für die Tore und sonstige Öffnungen wird kein Schalldämmmaß berücksichtigt.

4.4.4.2 Arbeiten, Aggregate und Maschinen im Freien

Auf dem Anlagengelände werden Geräusche von im Freien ausgeführten Arbeiten oder von im Freien befindlichen Aggregaten und Maschinen emittiert. Den Berechnungen der Schallimmissionen werden Emissionswerte der maßgebenden Schallquellen zugrunde gelegt, die anhand der vorhabenspezifischen Angaben der Anlagenhersteller, von Schallmessungen an den Aggregaten oder von Literaturangaben abgeleitet werden. Aufgrund von Pausen, notwendigen Reparaturen sowie sonstigen technischen Arbeiten wird für die Maschinen auf dem Anlagengelände von einer täglichen Einwirkzeit von ca. 80% der maximal möglichen täglichen Betriebszeit (16 Stunden) ausgegangen.

Aggregate Innenhof

Für die Aggregate im Innenhof zwischen Intensivrotte und mechanischer Aufbereitung wird gemäß den Ergebnissen einer eigenen Schallmessung Vorort ein Schallleistungspegel von $LW = 95 \text{ dB(A)}$ und ein maximaler Schallleistungspegel von $LW_{\text{max}} = 98 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Hier werden die Geräusche sämtlicher im Hof zusammenstehender Aggregate erfasst. Die Aggregate Innenhof werden als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 16 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Tag und von $t_E = 1 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Nacht sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 6,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Wasserkühler

Gemäß einer eigenen Schallmessung Vorort wird für einen Wasserkühler ein Schallleistungspegel von $LW = 84 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Insgesamt befinden sich 2 solcher Wasserkühler auf dem Anlagengelände. In der Prognose werden diese zu einer Ersatzschallquelle mit einem Schallleistungspegel von $LW = 87 \text{ dB(A)}$ und mit einem maximalen Schallleistungspegel von $LW_{\text{max}} = 90 \text{ dB(A)}$ zusammengefasst. Die beiden Wasserkühler werden als eine Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 16 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Tag und von $t_E = 1 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Nacht sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 6,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Kühlturm

Auf der Grundlage der Messergebnisse einer Schallmessung an den Wasserkühlern wird für den Kühlturm ein Schallleistungspegel von $LW = 84 \text{ dB(A)}$ und ein maximaler Schallleistungspegel von $LW_{\text{max}} = 87 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Der Kühlturm ist so auszuführen, dass dieser Schallleistungspegel nicht überschritten wird. Der Kühlturm wird als eine Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 16 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Tag und von $t_E = 1 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Nacht sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 11,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Ventilatoren

Gemäß einer eigenen Schallmessung Vorort wird für einen Ventilator ein Schallleistungspegel von $LW = 88 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. An jeder Giebelseite der Intensivrottenhalle befinden sich jeweils 2 solcher Ventilatoren. In der Prognose werden diese zu einer Ersatzschallquelle mit einem Schallleistungspegel von $LW = 91 \text{ dB(A)}$ und mit einem maximalen Schallleistungspegel von $LW_{\text{max}} = 94 \text{ dB(A)}$ zusammengefasst.

Sämtliche Ventilatoren werden als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 16 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Tag und von $t_E = 1 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Nacht sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 5,00 \text{ m}$ digitalisiert. Für die neu geplante Intensivrotte werden ebenfalls Ventilatoren in gleicher Anzahl und mit den gleichen Emissionswerte berücksichtigt.

Containerwechsel

Im Rahmen einer technischen Untersuchung werden für das Absetzen von Containern ein Schallleistungspegel von $LW = 109 \text{ dB(A)}$ und für das Aufnehmen von Con-

tainern ein Schallleistungspegel von $LW = 107 \text{ dB(A)}$ ermittelt. Im Sinne einer Maximalwertabschätzung wird für einen Containerwechsel ein Schallleistungspegel von $LW = 109 \text{ dB(A)}$ und ein maximaler Schallleistungspegel von $LW_{\text{max}} = 123 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit $KI = 3 \text{ dB}$ zum Ansatz gebracht. Ein Containerwechsel dauert maximal 3 Minuten. Der Containerwechsel wird als Punktquelle mit einer den Angaben des Vorhabenträger entsprechenden Einwirkzeit und einer Emissionshöhe von $hE = 1,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Waage LKW

Die LKW werden jeweils bei ihrer Anfahrt sowie vor dem Verlassen des Anlagengeländes gewogen. Beim Wiegen läuft das Fahrzeug im Leerlauf. Gemäß einer technischen Untersuchung wird für den LKW im Leerlauf ein Schallleistungspegel von $LW = 94 \text{ dB(A)}$ und ein maximaler Schallleistungspegel von $LW_{\text{max}} = 110 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. In der Prognose wird von maximal 190 Wiegevorgänge mit einer Dauer von maximal 2 Minuten ausgegangen. Die Schallemission der auf der Waage stehenden Fahrzeuge wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $tE = 6,33 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Tag sowie einer Emissionshöhe von $hE = 1,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Kamin

Für diese Geräuschquelle liegen keine Herstellerangaben oder Messwerte vor. Gemäß eigener Messungen an vergleichbaren Anlagen wird für den Kamin ein Schallleistungspegel von $LW = 80 \text{ dB(A)}$ und ein maximaler Schallleistungspegel von $LW_{\text{max}} = 83 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Darüber hinaus wird ein Sicherheitszuschlag von 5 dB zum Ansatz gebracht. Der Kamin wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $tE = 16 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Tag und von $tE = 1 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Nacht sowie einer Emissionshöhe von $hE = 23,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Förderbänder (FB)

Herstellerangaben oder eigene Messwerte liegen für diese Arten von Geräuschquellen nicht vor. Für die Förderbänder wird in Anlehnung an eine technische Untersuchung der Schallemissionen an offenen Bandanlagen von Kohlekraftwerken ein Schallleistungspegel von $L'W = 75 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt. Das entspricht dem Maximalwert von an geräuscharmen offenen Bandanlagen von Kohlekraftwerken in Messungen ermittelten Schallleistungspegeln.

Sämtliche Förderbänder werden als Linienquellen mit einer Einwirkzeit von $tE = 13 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Tag und von $tE = 1 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Nacht sowie einer der baulichen Ausführung entsprechenden Emissionshöhe digitalisiert.

Gabelstapler

Für innerbetriebliche Transporte auf dem Anlagengelände kommt ein Gabelstapler zum Einsatz.

Gemäß technischer Untersuchung wird für den Arbeitseinsatz eines Gabelstaplers ein Schallleistungspegel von $LW = 100 \text{ dB(A)}$ und ein maximaler Schallleistungspegel von

LW,max = 115 dB(A) berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 3$ dB zum Ansatz gebracht. Die Fahrbewegungen des Gabelstaplers werden als Flächenquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 4$ h im Beurteilungszeitraum Tag und von $t_E = 0,25$ h im Beurteilungszeitraum Nacht sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00$ m digitalisiert.

In der Tabelle 13 sind die Emissionswerte sämtlicher in der Prognose berücksichtigter Schallquellen zusammengefasst. Die Einwirkzeiten der Schallquellen werden gemäß den Angaben des Vorhabenträgers berücksichtigt. Die Lage der einzelnen Schallquellen ist den Abbildung Emissionsquellenplan zu entnehmen.

Tabelle 13: Emissionswerte der Schallquellen

ID	Bezeichnung	L _w	L _{wmax}	T _E		h _E	Bemerkung
				T	N		
		[dB(A)]		[h]		[m]	
EZQi Einzel- (Punkt-) quellen							
001	Aggregate	95	98	16	1	6,00	Messung
002	Wasserkühler	87	90	16	1	6,00	Messung
003 ... 008	Ventilator1-6	91	94	16	1	5,00	Messung jeweils 2 Ventilatoren mit L _w = 88 dB(A)
009	Containerwechsel1	109	123	1,6	0	1,00	/12/, + K _I = 3 dB jeweils 32 Vorgänge a 3 min
010	Containerwechsel2			1,6	0		
011	Containerwechsel3			1,6	0		
012	LKW Waage	94	110	6,33	0	1,00	Leerlauf /14/
013	Kamin	85	88	16	1	23,00	Messung vergleichbare Anlage + 5 dB
014	Kühlturm	84	87	16	1	11,00	Vorgabe
LIQi Linienquellen							
001 ... 006	FB1-FB6	75 ¹⁾	--	13	1	6,00	/15/ Maximalwert für Bandanlagen mit geräuscharmen Rollen
007	FB7					1,00-	
007	FB8					6,00	
FLQi Flächenquellen							
002 ... 005	Anlieferung	85,1 ²⁾	--	13	1	--	Messung
006 ... 010	Mech. Aufbereitung	83,5 ²⁾	--	13	1	--	Messung
017	Intensivrotte1-1 Kühlung	99,0	--	16	1	--	Messung
022	Intensivrotte1-2 Kühlung	108,4	--	16	1	--	Messung
020	Intensivrotte1-1 Dach	75 ²⁾	--	16	1	--	Schallprognose /17/
025	Intensivrotte1-2 Dach						
026 ... 031	Nachrotte	82,1 ²⁾	--	13	1	--	Messung
080 ... 084	EBS-Aufbereitung	88,0 ²⁾	--	13	1	--	Schallprognose /17/
085	Intensivrotte2	99,0	--	16	1	--	Ansatz der Messergebnisse
087	Kühlung	108,4	--				
086							
088	Intensivrotte2	75 ²⁾	--	16	1	--	Schallprognose /17/
089							
051	Gabelstapler	100,0	115	4	0,25	1,00	/16/, + K _I = 3 dB

L_w – Schallleistungspegel, L_{w,max} – maximaler Schallleistungspegel, T_E – Einwirkzeit, T – Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr), N – volle Stunde im Nachtzeitraum (22:00 – 6:00 Uhr) mit der höchsten Schallemission, h_E – Emissionshöhe

¹⁾ längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m ²⁾ Halleninnenpegel in dB(A)

4.4.4.3 Verkehrsemissionen

Anlagenbezogener Fahrzeugverkehr

Der anlagenbezogene Fahrzeugverkehr steht im Zusammenhang mit der Anlieferung sowie dem Abtransport der Abfälle mittels LKW. Gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers findet der anlagenbezogene Fahrzeugverkehr zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr statt. Im Sinne einer Maximalabschätzung werden in der Prognose gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers folgende 119 Transporte und der damit verbundenen Schallemissionen am Tag der höchsten Emission berücksichtigt (siehe Tab.14).

Tabelle 14: Verkehrsemissionen

Transporte		Transporte am Tag der höchsten Emission		Transporte pro Jahr	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Anlieferung Abfälle	LKW	74	--	27.758	0
Abtransport Abfälle	LKW	27	--	6.692	0
Abtransport Abfälle (Deponie)	LKW	18	--	9.750	0
Transporte mit LKW/Traktor pro Jahr gesamt				44.200	0
Fahrbewegungen mit LKW/Traktor (An- und Abfahrten) pro Jahr gesamt				88.400	0

Für den Fahrweg eines LKW (Gesamtgewicht >12 t und Motorleistung >105 kW) im Zeitraum von einer Stunde wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L'_{W,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt.

Der auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum bezogene Schallleistungspegel des Fahrweges einer bestimmten Anzahl von Fahrzeugen wird entsprechend dem Untersuchungsbericht zu LKW- und Ladegeräuschen gemäß der Beziehung:

$$L_{W,A,r} = L_{W,A,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(l/1m) - 10 \cdot \log(T_r / 1h)$$

mit

$$L_{W,A,1h} = 63 \text{ dB(A)/m für LKW} \geq 105 \text{ kW}$$

$$n = \text{Anzahl der LKW im Zeitraum } T_r$$

berechnet.

Der Spitzenpegel der LKW wird durch Öffnen und Schließen der Türen, Anlassen und durch die Betriebsbremse bestimmt. In der Prognose wird im Bereich des Fahrweges der LKW ein Spitzenpegel $L_{W,max} = 110 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Die Fahrbewegungen der LKW auf dem Anlagengelände werden als Linienquellen mit einer Einwirkzeit von jeweils $t_E = 16 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum Tag sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Tabelle 15: Emissionen An- und Abfahrt

ID	Bezeichnung	LWA _{;1h}	LW _{max}	T _E		n	n/T _E	LWA _r
				T	N			
		[dB(A)/m]	[dB(A)]	[h]			[h ⁻¹]	[dB(A)/m]
LIQi	Linienquellen							
009	Anlieferung Abfälle	63	110	16	0	74	4,6250	69,7
010	Abtransport Abfälle					27	1,6875	65,3
011	Abtransport Abfälle (Deponie)					18	1,1250	63,5

Parkplätze

Die Schallemissionen von nicht öffentlichen Parkplätzen, Parkhäusern und Tiefgaragen werden nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz ermittelt. Bei der Beurteilung von Parkplätzen ist zu berücksichtigen, dass deren Geräuschemissionen im Unterschied zu den gleichmäßigen Geräuschemissionen des fließenden Verkehrs überwiegend durch ungleichmäßige, z.T. informationshaltige Geräusche wie Türenschnallen, Stimmengewirr und Motorstart geprägt werden.

Aus diesem Grunde werden nicht öffentliche Parkplätze hinsichtlich ihrer schalltechnischen Beurteilung wie Anlagen betrachtet. Die Beurteilung der Geräuschemissionen von Parkplätzen erfolgt entsprechend der TA Lärm. Ihre Schallemissionen (= stundenbezogener Schallleistungspegel (LWA,1h)) werden entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie nach folgender Formel berechnet:

$$LWA,1h = LW_0 + KPA + KI + KD + KStrO + 10 \log (B \cdot N) \text{ [dB(A)]}$$

mit LW₀ Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h (= 63 dB(A))

KPA Zuschlag für die Parkplatzart

KI Zuschlag für die Impulshaltigkeit

KD Zuschlag für den Durchfahr- und Parksuchverkehr

Berücksichtigung der Intensität der Nutzung (Fahrzeuggewegung je Stellplatz und Bezugsgröße)

$$KD = 2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9) \text{ für } f \cdot B > 10, \text{ sonst } KD = 0$$

f Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

B Bezugsgröße (zur Ermittlung der Bewegungshäufigkeit)

- Stellplatzanzahl für P+R- und Mitarbeiterparkplätze

N Bewegungshäufigkeit (Anzahl der Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße pro Stunde – Anhaltswerte

B*N Anzahl der Bewegungen auf dem Parkplatz pro Stunde

KStrO Zuschlag für Fahrbahnoberflächen

f*B Anzahl der Stellplätze entsprechend der Bezugsgröße.

Für die Parkplätze werden die Brutto-Schallleistungspegel berechnet, d. h. die abschirmende Wirkung des Parkhauses wird nicht berücksichtigt.

Auf den ca. 65 Stellplätzen finden am Tag insgesamt ca. 130 Bewegungen und in der lautesten Nachtstunde ca. 15 Bewegungen statt. Für die Berechnungen werden eine Oberfläche aus Asphalt sowie eine Bewegungshäufigkeit am Tag von 0,125 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde zugrunde und in der Nacht von 0,23 Bewegung pro Stellplatz und Stunde zugrunde gelegt.

Die wesentlichen Kennwerte zur Ermittlung der Schallleistungspegel für den Parkplatz sind in Tabelle 16 zusammengestellt.

Tabelle 16: Schallemissionswerte Parkplatz

Parkplatz / Stellplätze		Intensität der Nutzung			Schalleis- tungspegel ¹⁾	Zuschläge lt. Parkplatz- lärmstudie			
Bezeichnung	Quell-Nr.	Zeit	B*N	N		K _{PA}	K _I	K _D	K _{StrO}
Parkplatz 65 Stellplätze	FLQ1070	6-22	8,1	0,125	80,5	0	4	4,4	0
		5-6	15	0,230	83,2				

¹⁾ auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel in dB(A)

Der Spitzenpegel der PKW wird durch das Schließen der Türen sowie durch das Anlassen bestimmt. Im Sinne einer Maximalabschätzung wird gemäß der Parkplatzlärmstudie im Bereich der Parkplätze ein Spitzenpegel von LW_{max} = 100 dB(A) berücksichtigt.

Die Fahrbewegungen der Fahrzeuge auf den Parkplätzen werden als Flächenquelle mit einer Einwirkzeit von TE = 16 h im Beurteilungszeitraum Tag und TE = 1 h im Beurteilungszeitraum Nacht und einer Emissionshöhe von hE = 0,50 m digitalisiert.

4.4.5 Flächenverbrauch

Durch das Vorhaben wird Bodenfläche mit einem Gesamtflächeninhalt von ca. 11.442 m² in Anspruch genommen.

Tabelle 17: Geplante Flächenversiegelung [aus 41]

Nutzung	Flächen m ²	Anteil an der Gesamtfläche in %
Gebäude Erweiterung	7.385,00	64,54
Verkehrsfläche	4.057,00	35,46
Summe	11.442,00	100,00

4.4.6 Abfall

In der Anlage selbst werden Abfälle gelagert und behandelt. Darüber hinaus wird es einen geringen Anfall an folgenden Abfällen geben:

Hilfsstoffe

Schmieröl muss in größeren Abständen, auf Grund von Alterungserscheinungen, ausgetauscht werden. Das Schmieröl wird, durch einen zugelassenen Entsorgungsbetrieb, der stofflichen Verwertung zugeführt.

Filtermaterial und Öllappen fallen sporadisch an und werden ebenfalls fachgerecht entsorgt. Die ggf. bei Wartungsarbeiten anfallenden Abfälle werden von der Wartungsfirma abtransportiert und durch die ordnungsgemäß entsorgt.

Bei den anfallenden Abfällen handelt es sich somit ausschließlich um betriebsbedingte Abfälle in geringen Mengen, die sich nicht vermeiden lassen. Eine Reduzierung von Abfällen wird über die Vermeidung von Verpackungen erreicht, weitere Möglichkeiten sind betriebsbedingt nicht gegeben.

4.4.7 Wasserverbrauch / Anfall von Abwasser und Niederschlagswasser

4.4.7.1 Schmutzwasser

Der Anlagenstandort verfügt über ein Schmutzwasserentsorgungsnetz. Für die geplante Erweiterung ist eine Erweiterung des Schmutzwasserentsorgungsnetzes nicht vorgesehen. Lediglich für das Prozessabwasser/Kondensat erfolgt die Erweiterung des Netzes mit Anschluss an das vorhandene System zur Ableitung in die Sickerwasserbehandlungsanlage.

4.4.7.2 Niederschlagswasser

Der Anlagenstandort verfügt über ein eigenes Regenwasserentsorgungsnetz. Für die geplante Anlagenerweiterung wird dieses erweitert, um die Entwässerung der neu zu errichtenden Gebäude sowie Verkehrsflächen sicherzustellen.

4.4.7.3 Grundwassernutzung

Eine Nutzung von Grundwasser ist nicht vorgesehen.

4.4.8 Umgang mit Wassergefährdenden Stoffen

Im Betrieb der ABA Rosenow wird mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen. Auch im Bereich der geplanten Anlagenerweiterung werden allgemein wassergefährdende Stoffe im Sinne der AwSV gehandhabt und gelagert.

Neben dem Nativorganikmaterial ist das anfallende Prozessabwasser in der Rotteanlage als allgemein wassergefährdend anzusehen und daher nach den Vorgaben der AwSV [17] zu handhaben und zu lagern. Unterirdische, Prozesswasser führende

Rohrleitungen werden doppelwandig oder als Saugleitungen bzw. mit Leckageerkennung ausgeführt.

Die Handhabung und Lagerung des organischen Materials (Feststoffe) erfolgt ausschließlich in Gebäuden auf entsprechend gedichteten Flächen, sodass keine weiteren Maßnahmen gemäß § 26 AwSV erforderlich sind.

4.4.9 Lichtemissionen

Durch das geplante Vorhaben sind keine relevanten und über den Istzustand hinausgehenden Lichtemissionen zu erwarten.

4.5 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen

4.5.1 Allgemeines

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes der Anlage sind nicht grundsätzlich auszuschließen. Beurteilungsrelevant sind dabei insbesondere Störungen, welche zu erhöhten Schadstofffreisetzungen in die Umgebung führen könnten.

4.5.2 Explosion- und Brandschutz [aus 30]

Aufgrund der gehandhabten Stoffe sind erhebliche Umweltauswirkungen durch Explosionsereignisse, Brand und Sekundärwirkungen (z.B. Verunreinigungen über Löschwasser) möglich.

Es wird davon ausgegangen, dass nur von solchen Anlageteilen Risiken ausgehen können, die aufgrund ihres Stoffinventars oder ihres Stoffdurchsatzes dafür von Bedeutung sind.

In diesem Zusammenhang wurde durch die B+N Umwelt GmbH ein Brandschutzkonzept erstellt [30].

Im Rahmen der Risikoanalyse sind folgende Schlussfolgerungen gezogen worden:

Explosionsschutz

Hinsichtlich des Explosionsschutzes ist die Errichtung einer Halle zur Aufbereitung von Biobrennstoffen relevant (ggf. Explosionsgefahr durch Staub). Für die bislang erfolgte Aufbereitung der Biobrennstoffe in der Nachrottehalle liegt ein Explosionsschutzdokument vor, welches keine Explosionsgefahr durch Staub ausweist, da der innerhalb der Aufbereitung freigesetzte Staub als nicht entzündlich eingestuft wurde. Demnach wurden keinen Ex-Zonen ausgewiesen.

Aufgrund der vorgesehenen Beibehaltung des Aufbereitungsverfahrens innerhalb des geplanten Hallenneubaus zur Biobrennstoffaufbereitung ist auch weiterhin davon auszugehen, dass keine entzündbaren Stäube entstehen/freigesetzt werden und somit keine Maßnahmen zum Explosionsschutz zu treffen sind.

Das vorliegende Explosionsschutzdokument wird zur Inbetriebnahme der geänderten Anlage überarbeitet und der zuständigen Behörde vorgelegt.

Bei den geplanten Gebäuden ist das Risiko einer Brandentstehung, -ausbreitung und des Szenarios im Brandfall zu bewerten ist.

Relevant für die Risikobeurteilung sind:

- die Bioabfallkompostierung in geschlossenen Tunneln (BE 2.1),
- die Aufbereitung und Lagerung von Biobrennstoff (BE 5),
- die brandübertragende Verbindung der geplanten Intensivrotte 2 (BE 2.1) und der Biobrennstoffaufbereitung (BE 5) mit den vorhandenen Betriebseinheiten Mechanische Aufbereitung (BE1), Intensivrotte 1 (BE 2.1) sowie der Nachrotte (BE 3) über brennbare Gurtförderbänder mit darauf befindlichen brennbaren Stoffen.

Herangezogen wird aufgrund der Analogie dazu ein Brandversuch an Bioabfällen bei der Kompostierung in dessen Ergebnis abgeleitet wurde, dass dem Kompost keine wesentliche Brandlast zuzuordnen ist. Zu beachten ist allerdings die starke Rauchentwicklung, die aufgrund des organischen Anteils bzw. des Feuchtigkeitsgehaltes entsteht.

Die Komposte tragen damit weniger zur Brandausbreitung, als mehr zur Verrauchung bei. Der Rauch muss begrenzt und wirksam abgeleitet werden; stellt jedoch gleichzeitig den vorrangigen Detektionsparameter dar.

Gleichzeitig stellen Selbstentzündungsvorgänge aufgrund der biologischen Aktivitäten im Bioabfall eine mögliche Brandentstehungsgefahr dar, so dass eine Temperaturüberwachung der Rotte, die betrieblich ohnehin vorgesehen ist, zur Detektion bzw. Früherkennung herangezogen wird.

4.5.3 Wassergefährdung

4.5.3.1 Löschwasserrückhalt

Aufgrund der vorgesehenen Lagerung fester und flüssiger wassergefährdender Stoffe ist das Erfordernis der Rückhaltung von Löschwasser zu prüfen. Aufgrund der derzeit fehlenden rechtlichen Regelung zur Bemessung des Rückhaltevolumens (Aufhebung der Löschwasserrückhalte-Richtlinie, gestrichen in der VV TBM 2020) erfolgt die Prüfung des Erfordernisses sowie die Ermittlung des Rückhaltevolumens hilfsweise auf Grundlage des Referentenentwurfs der Novelle der AwSV.

In der folgenden Tabelle sind die jeweiligen Lagermengen der zu betrachtenden Lagerabschnitte der geplanten Anlagenerweiterung dargestellt.

Tabelle 18: Lagerung wassergefährdender Stoffen je Lagerabschnitt

Betriebs-einheit	Lagerabschnitt	Lagermaterial	WGK-Einstufung	Max. Lagermenge		Mengen-schwelle AwSV [13]
				je Ein-heit	Lager-ab-schnitt	
BE 2.1	Intensivrotte 2	Nativorganik (In-putlager)	awg	250 t	5.070 t	< 5 t
		Rottematerial (je RT, 14 Stk)	awg	330 t		
		Prozessabwasser	awg	200 t		

Für die als allgemein wassergefährdend eingestufteten Stoffe mit einer Lagermenge > 5 t ist das Erfordernis von Löschwasserrückhalteeinrichtungen zu prüfen. Gemäß AwSV-Entwurf ist das benötigte Löschwasserrückhaltevolumen maßgeblich abhängig vom Löschwassereinsatz und dem für die Lagerung wassergefährdender Stoffe benötigten Rückhaltevolumen.

Für die vorgesehene Lagerung sind keine Anlagen zur Rückhaltung gemäß § 26 AwSV erforderlich.

Die Lagerung wassergefährdender Stoffe in der Rottehalle umfasst das als allgemein wassergefährdend eingestufte Prozesswasser sowie das Input- und Rottematerial (ebenfalls awg). Das Prozesswasser ist nicht brennbar und wird in einem nicht brennbaren Behälter (Stahlbetonbecken) gelagert. Daher ist gemäß § 20 Nr. 1 AwSV-Entwurf keine Löschwasserrückhaltung erforderlich.

Die Lagerung des Inputmaterials findet in der Anlieferungshalle und ggf. in den Logistiktunneln (27, 32) statt. Die Fläche des Brandabschnittes (Anlieferungshalle, Tunnelbefüllhalle) beträgt ca. 1.885 m².

Das Rottematerial wird in den übrigen Rottetunneln (12 Stk.) gelagert. Die Rottetunnel sind aufgrund ihrer Ausführung mit Stahlbetonsohle, -wänden und -decke als ei-

genständige Brandabschnitte zu betrachten. Ein Brandübertritt in einen benachbarten Tunnel wird bauartbedingt verhindert. Aufgrund der Temperaturüberwachung in den Tunneln zur Prozesssteuerung (Temperaturoptimum um ca. 65°C) erfolgt im Falle eines für den Prozess unzulässigen Temperaturanstiegs eine Fehlermeldung und Erhöhung der Zuluftdosierung, die eine Materialabkühlung bewirkt. Eine Materialentzündung kann daher steuerungstechnisch weitestgehend ausgeschlossen werden. Eine Löschwasserrückhaltung ist aufgrund dieser verfahrenstechnischen Gewährleistung der Nicht-Brennbarkeit des Rottmaterials und dessen Lagerung innerhalb nicht brennbarer Behälter (Stahlbeton-Rottetunnel) nicht erforderlich (§ 20 Nr. 1 AwSV-Entwurf [13]).

Für die Ermittlung des Löschwasserrückhaltevolumens ist der Löschwassereinsatz maßgeblich, der sich aus der Größe der jeweiligen Brandfläche ergibt. Ausgehend von der Brandfläche der Anlieferungs- und Tunnelbefüllhalle ($A \sim 1.885 \text{ m}^2$) ergibt sich ein Löschwasserbedarf von $96 \text{ m}^3/\text{h}$ für eine Löschdauer von 2 Stunden. Unter Berücksichtigung einer Verdampfungsrate von 50% ergibt sich folgendes Löschwasserrückhaltevolumen:

$$V = 96 \text{ m}^3/\text{h} * 2 \text{ h} * 50\% = 96 \text{ m}^3$$

Die Sohlen der Hallenbauwerke (Intensivrotte 2, Biobrennstoffaufbereitung) werden so ausgebildet, dass jeweils mind. 100 m^3 Löschwasser zurückgehalten werden können.

Ggf. wird durch mobile Löschwasserbarrieren in den Türen und Toren die Löschwasserrückhaltung sichergestellt.

4.5.4 Höhere Gewalt

4.5.4.1 Hochwasser

Eine Hochwasserproblematik ist aufgrund des Fehlens geeigneter Gewässer auszuschließen.

4.5.4.2 Erdbeben

Der Standort befindet sich nicht in einer Erdbebenzone.

5 Allgemeine Angaben zum Untersuchungsraum und zum Anlagenstandort

5.1 Allgemeines

Die Istzustandsbeschreibung (Ausgangssituation) erfolgt hinsichtlich der Detailliertheit und räumlichen Ausdehnung in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beeinflussung der jeweiligen Schutzgüter durch das Vorhaben (siehe Kap. 4).

In Anlehnung an die TA Luft ist das Untersuchungsgebiet mit dem 50-fachen der Schornsteinhöhe anzugeben. Daraus resultiert ein formales Untersuchungsgebiet in einem Radius von ca. 1.175 m. Aufgrund angrenzender sensibler Schutzgüter wurde der Untersuchungsraum auf 1.500 m ausgedehnt.

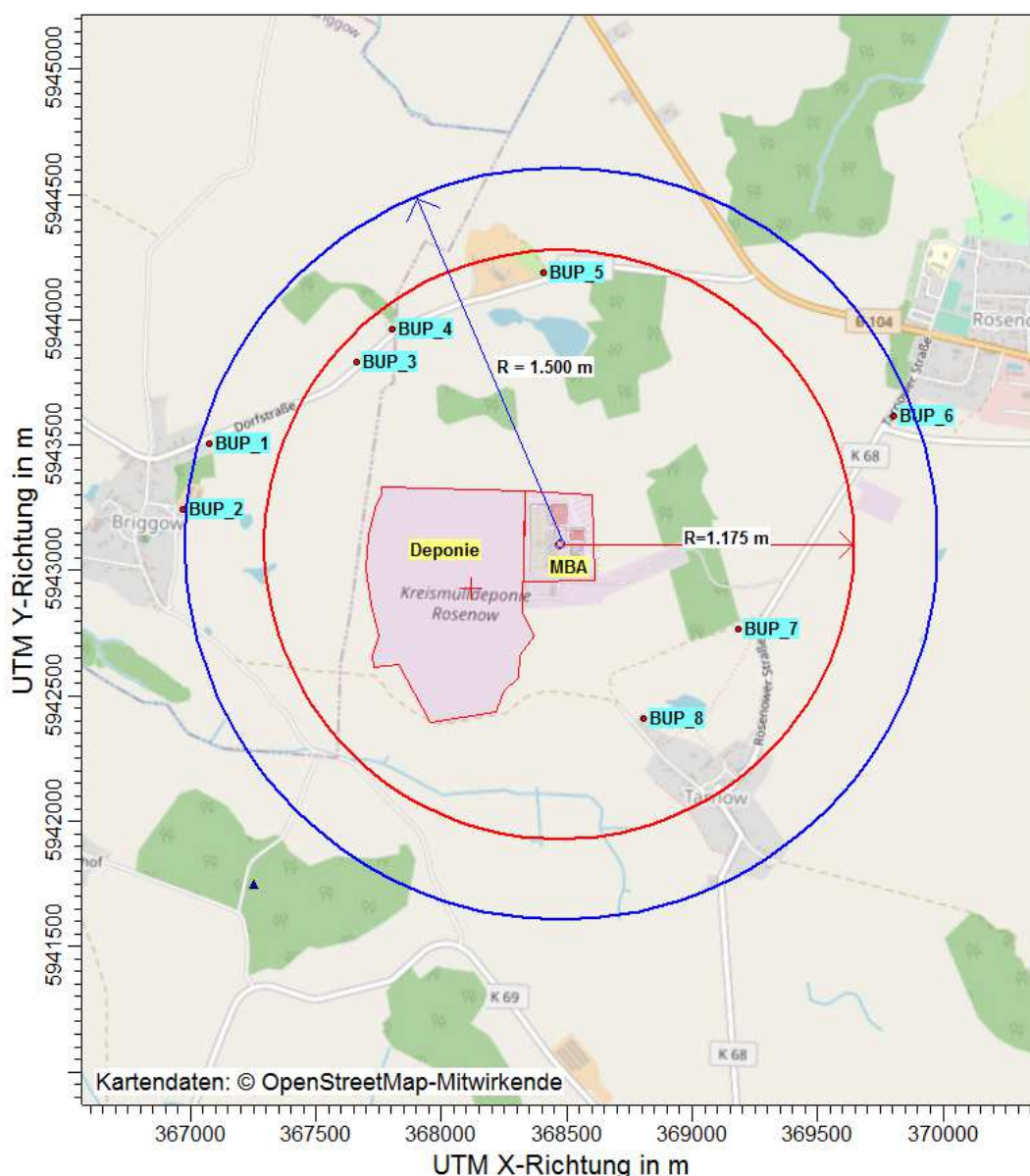


Abbildung 8: Darstellung des potentiellen Untersuchungsraumes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

5.2 Allgemeine Standortbeschreibung

Der Standort der Abfallbehandlungsanlage Rosenow befindet sich südwestlich der Ortslage Rosenow mit der Anschrift Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow innerhalb des planfestgestellten Bereiches der Abfallentsorgungsanlage.

Umgeben wird der Standort von landwirtschaftlich genutzten Flächen (Grünland, Acker).



Abbildung 9: Einordnung des Standortes (Kartengrundlage ©OpenStreetMap-Mitwirkende, AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft)

5.4 Übergeordnete Planung

5.4.1 Landesentwicklungsplan [32], Regionales Raumentwicklungsprogramm [34]

Landesplanerische Ziele und Grundsätze sind im Landesraumentwicklungsplan [32] und dem Regionalen Raumentwicklungsplan Mecklenburgische Seenplatte [34] festgelegt.

Die Vorhabenfläche befindet sich laut dem Regionalen Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte in einem Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft (Quelle: Kartenportal M-V, Regionale Freiraumstruktur, Karte Landwirtschaft).

Gemäß Gutachterlicher Landschaftsrahmenpläne befindet sie sich in unmittelbarer Nähe zu Vorschlagsgebieten für den Naturschutz und der Landschaftspflege bzw. zur Einrichtung von Vorbehaltsgebieten und Vorranggebieten. Den Vorbehaltsgebieten wird eine besondere Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen zugesprochen. Vorranggebiete des Naturschutzes und der Landschaftspflege haben eine herausragende Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen.

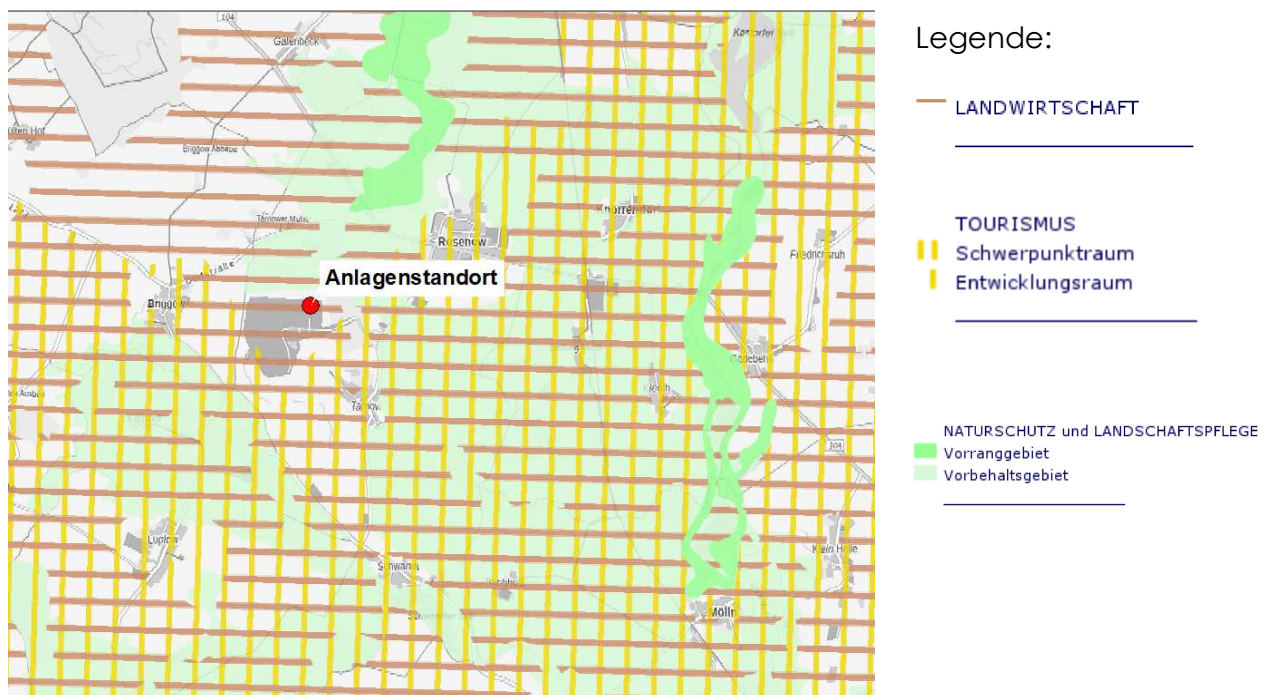


Abbildung 11: Auszug aus dem RRPR [32]

5.5 Bauleitplanung

5.5.1 Flächennutzungsplan

Der geplante Vorhabenstandort liegt im Geltungsbereich des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Rosenow, der am 01.12.1997 aufgestellt und am 19.10.1999 rechtsverbindlich beschlossen wurde. Im Flächennutzungsplan ist das Gelände der vorhandenen Abfallentsorgungsanlage Rosenow als Fläche für Versorgungsanlagen definiert.



Abbildung 12: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Rosenow (Stand 1997)

5.5.2 Bebauungsplan

Für den Standort liegt kein Bebauungsplan vor.

5.5.3 Weitere planungsrechtliche Festlegungen

Die Nutzung des Standortes Rosenow für die Abfallentsorgung und -behandlung basiert auf dem Planfeststellungsbeschluss (PFB) des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Neubrandenburg vom 03. Juli 1996 (Geschäftszeichen: STAUN NB-400-5380.3.1.2 DM), welcher neben dem Bau und dem Betrieb der Abfalleinlagerungsbe- reiche die Genehmigung und den Bau einer Restabfallvorbehandlungsanlage bein- haltet.

Für die Erweiterung der Abfallentsorgungsanlage (Deponie) wurde ein erneutes Plan- feststellungsverfahren durchgeführt, welches am 03.05.2022 abgeschlossen wurde.

Der Standort der AEA Rosenow ist darüber hinaus in der abfallwirtschaftlichen Rah- menplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern fest integriert.

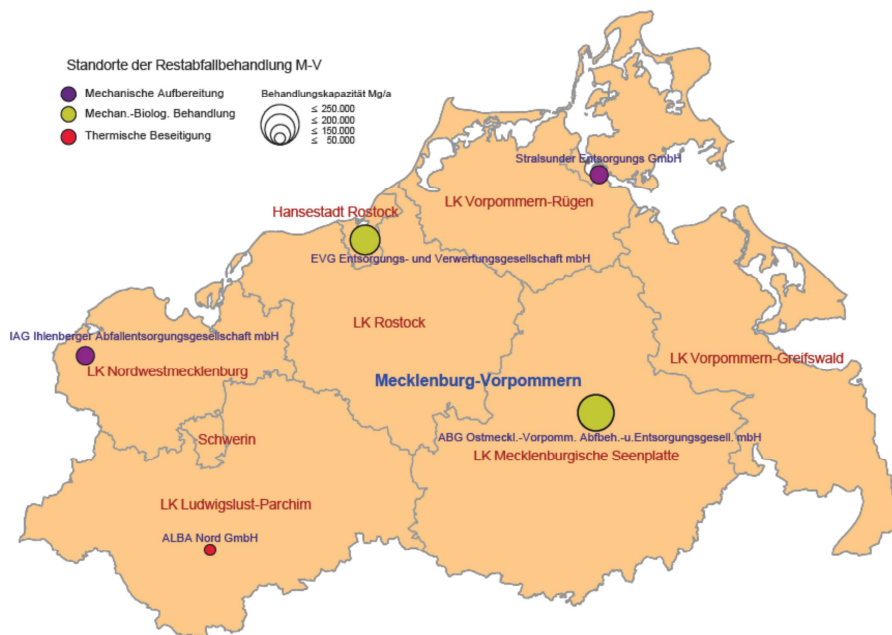


Abbildung 13: Standorte und Kapazitäten der mechanisch-biologischen, mechanischen so- wie thermischen Behandlungsanlagen in MV (Stand 2014) [Quelle: Abfallwirt- schaftspln Mecklenburg-Vorpommern 2015]

5.6 Naturräumliche Einordnung [aus 32]

Die Region Mecklenburgische Seenplatte weist mit ihrer durch die eiszeitliche Entstehungsgeschichte bedingten Vielfalt an Oberflächenstrukturen und deren Reichtum an naturnahen Bereichen sowie zahlreichen Binnengewässern in weiten Teilen eine hohe Bedeutung für Erholung und Tourismus auf.

Gesteigert wird der Erholungswert der Landschaft durch die geringe Besiedlungsdichte und den geringen Zerschneidungsgrad.

Im nördlichen Teil der Region zeigt die Vorpommersche Flusslandschaft relativ geringe Reliefunterschiede. Eine Gliederung erfährt die Landschaft durch die großen Flusstalmoore (Peene, Tollense, Trebel). Nordwestlich geht die Landschaft in die Mecklenburgische Schweiz mit einer stark ausgeprägten Reliefenergie über.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Landschaftszone Rückland der Seenplatte. Diese Landschaftszone zeigt mit ihren überwiegend welligen bis kuppigen Grundmoränen ein bewegtes Relief und wird durch eine Vielzahl von miteinander verbundenen Seen geprägt. Kennzeichnend für die Landschaftszone sind die Großseen und Kleinseen sowie die meist bewaldeten Höhenzüge der Endmoräne.

Der Anlagenstandort befindet sich in der Großlandschaft 32 (oberes Tollensegebiet) innerhalb der Landschaftseinheit 320 (Kuppiges Tollensegebiet mit Werder).

Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern

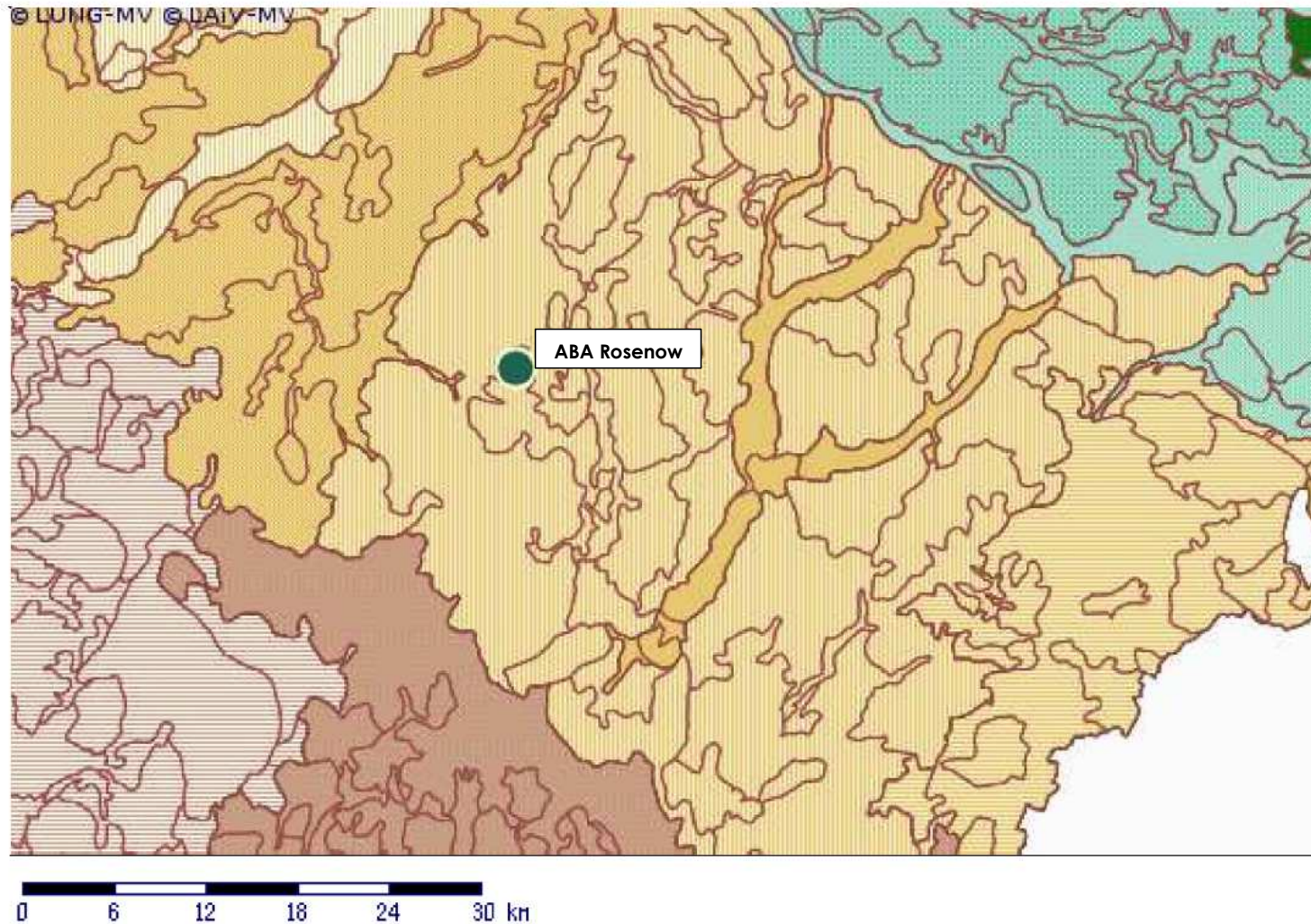


Abbildung 14: Natur-
räumliche Gliederung
[Kartenportal M-V]

5.7 Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit

5.7.1 Mensch/Siedlung

Das Schutzgut Mensch wird beschrieben durch nachstehende Funktionen:

- Wohn- und Wohnumfeldfunktion,
- Erholungsfunktion,
- Freiraumpotenzial.

5.7.1.1 Siedlung / Freiraum

Das Untersuchungsgebiet ist durch eine geringe Siedlungsstruktur mit geringer Bevölkerungsdichte geprägt.

Die Dörfer Briggow und Tarnow grenzen im Westen bzw. Süden an das UG an. Weitere besiedelte Bereiche, die nach Baunutzungsverordnung als Außenbereiche gelten, befinden sich in Form von zwei Wohnhäusern und dem Landwirtschaftsbetrieb Tarnower Mühle im Norden, unmittelbar an der Dorfstraße L 203.

Rosenow befindet sich in Bezug zum UG in etwa 1,5 km Entfernung sichts geschützt durch Wald (Ausgleichspflanzung) zum Vorhabenstandort und wird in die Betrachtungen nicht einbezogen.

Die Wohn- und Wohnumfeldfunktion im näheren Wohnumfeld ändert sich für die Dörfer Briggow und Tarnow nicht. Einschränkungen bzw. Änderungen, die sich aus dem Landschaftsbild bzw. der Erholungsfunktion ergeben, werden in gesonderten Kapiteln betrachtet.

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Das Potenzial eines Gebietes für den Menschen bezüglich Gesundheit/ Wohnen ist, außer von subjektiven Kriterien, in starkem Maße vom Planungsstatus abhängig. Da sich zum einen subjektive Empfindungen einer objektiven Bewertung entziehen und zum anderen in der BRD die Bewertung von Planungsaussagen bisher nicht Gegenstand einer UVU sind, wird auf eine differenzierte Bewertung für Wohnbau verzichtet.

Mit der Einstufung eines Gebietes nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO) wird in einem gewissen Maße der Bedeutung eines Gebietes für das Wohnen und dem Empfindlichkeitsgrad hinsichtlich umweltrelevanter Einflüsse Rechnung getragen. Das Potenzial wird deshalb entsprechend der folgenden Tabelle eingeschätzt.

Tabelle 19: Potenzial Menschen (Gesundheit/ Wohnen) nach Art der Bebauung

Potenzialeigenschaft	Stufe	Art der Bebauung
wenig wertvoll	1	Gewerbe- und Industriegebiete; Kerngebiete
mäßig wertvoll	2	Mischgebiete, Dorfgebiete, Kleinsiedlungen
wertvoll	3	allgemeines Wohngebiet
sehr wertvoll	4	Kur- und Klinikgebiete; reines Wohngebiet

Innerhalb des Untersuchungsraumes (UR) gibt es differenzierende Nutzungen. Während im Nahbereich des Vorhabens ein Großteil der Flächen überwiegend der gewerblichen Nutzung unterworfen ist, schließen sich am Rand des Untersuchungsraums Kleinsiedlungen mit dörflichem Charakter an.

Zwischen Wohnnutzung und der Abfallbehandlungsanlage befinden sich überwiegend land- und forstwirtschaftliche Nutzungen. Sensible Einrichtungen bzw. Nutzungen, die eine besondere Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion aufweisen, sind im Vorhaben- und Nahbereich des Vorhabens nicht vorhanden. Bei den in nachfolgender Karte dargestellten Immissionsorten handelt es sich um nicht in Zusammenhang bebaute Bereiche.

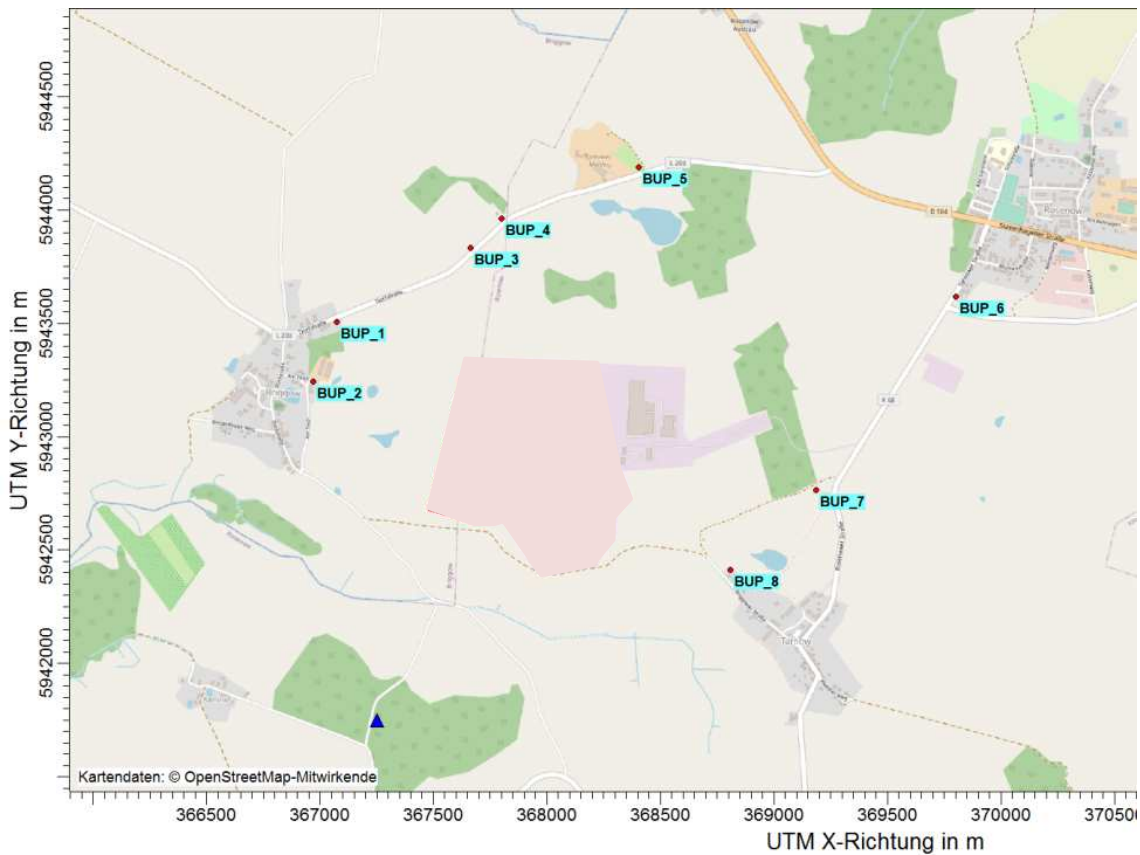


Abbildung 15: Lage der nächstgelegenen Wohn- und Mischgebietsnutzungen [aus 26]

5.7.1.2 Erwerbsfunktion [aus 51]

Der Betriebsstandort der ABG befindet sich innerhalb eines ausgewiesenen Abfallbehandlungszentrums. Der Vorhabenstandort umfasst einen Bereich, der für die Erwerbstätigkeit des Menschen von Bedeutung ist.

Für das Vorhaben weisen Bereiche von gewerblichen und industriellen Nutzungen nur insoweit eine Bedeutung auf, wie das Vorhaben zu einer Gefährdung anderweitiger gewerblicher Nutzungen oder zu einer Gefährdung von dort arbeitenden Menschen führen könnte. Da in Gewerbegebieten jedoch eine für gewerbliche Nutzungen charakteristische Grundbelastung und eine höhere Toleranzschwelle anzusetzen ist, ist die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben gering.

5.7.1.3 Erholungsfunktion

Natur und Landschaft als Erlebnisraum sind in hohem Maße eine Voraussetzung für Erholung und Fremdenverkehr. Deshalb können bei Eingriffen in Natur und Landschaft diese Potenziale beeinträchtigt werden.

Das Landschaftspotenzial für das Schutzgut Mensch bezüglich der Erholung ist überwiegend an die Vitalität der Schutzgüter Wasser, Klima/ Luft, Flora/ Fauna und Landschaftsbild/ Ortsbild gebunden. Es gibt das Vermögen des Naturraumes wieder, durch positive physische und psychische Wirkungen die Lebensfreude und Gesundheit des Menschen zu erhöhen. Die Leistungsfähigkeit des Naturraumes hinsichtlich der Erholungsnutzung ist somit von der Vielfalt der Landschaft abhängig.

Für die Erholungsfunktion sind die Kriterien Naturnähe/ Kulturgrad und Schönheit im Sinne von Harmonie wesentlich, wobei Bedürfnisse nach Erholung am besten in einer Landschaft gestillt werden können, die z. B. frei von Lärm- und Geruchsbelästigungen ist, was über die Einschätzung der optischen Qualität der Landschaft hinausgeht.

Weiterhin wird bewertet, in welchem Maße eine Landschaft von Erholungssuchenden als natürlich, unberührt und schön empfunden werden kann. Für die verschiedenen Biotoptypen wurde folgender Kriterienkatalog nach ADAM; NOHL, VALENTIN (1992) [31] aufgestellt:

Tabelle 20: Einschätzung der Erholungsfunktion ausgewählter Biotoptypen

Bewertung	ausgewählte Biotoptypen
hoch - sehr hoch	alte Laubmischwälder mit natürlichen Unterwuchs; Bruchwälder; natürliche Auen mäandrierender Fließgewässer; reich strukturiertes, artenreiches Extensivgrünland; extensive Streuobstwiesen; Heiden; strukturreiche Feuchtgebiete
mittel - hoch	alte Nadelforste; naturnah ausgebaute Gewässer mit strukturiertem Ufer und Bett; kleine bis mittlere Ackerschläge mit gut strukturierten Randstreifen; Feldgehölzen und Hecken; Intensivgrünland mit ausgeprägten Rand -und Binnenstrukturen; unbefestigte Wege mit abwechslungsreichem Verlauf und standorttypischer Vegetation; Moore, arten- und blütenreiche Dauerbrachen; strukturarme Feuchtgebiete
gering - mittel	gut strukturierte jüngere Laubwälder; begradigte Gewässer mit naturnahem Uferbewuchs; kleine bis mittlere Ackerschläge mit gut strukturierten Randstreifen; Intensivgrünland ohne Rand- oder Binnenstrukturen; befestigte Wege und schmale Straßen mit reicher Randvegetation; artenarme Brachflächen; Parks; Kleingartenanlagen

Anhand der Kriterien der Tabelle kommen der den ABA Standort umgebenen Flächen des UR eine besondere Bedeutung zu, da hier der Anteil naturnaher sowie kulturhistorischer Landschaft dominiert. Der Vorhabenstandort an sich nimmt nur einen kleinen für die Erholungsnutzung nicht wertvollen Bereich des UR ein.

Da die urbanen Bereiche des UR einen kleinstädtischen dörflichen Charakter haben, kann dem gesamten UR eine hohe Erholungsfunktion zugesprochen werden.

Die Flächen nördlich und südwestlich der ABA gelten als Bereiche mit guter naturräumlicher Eignung für das Natur- und Landschaftserleben. Hierzu zählt u.a. das

Feuchtgebiet „Tarnower Mühle“. Zu Zwecken der Naturbeobachtung und Umweltbildung entstand südöstlich von Briggow ein Wanderweg in Richtung Tarnow mit umweltbildnerischen Tafeln. Zur weiteren Ausstattung des Weges gehören Bänke. Die Freizeitnutzung des Weges dient der Naherholung. Eine überregionale Bedeutung besteht für das Gebiet nicht.

Der Wald, im Norden des Untersuchungsgebietes, gehört zum Feuchtgebiet „Tarnower Mühle“ und wird als Bereich mit gleichrangiger Bedeutung für die Erschließung von landschaftsverträglicher Erholungsnutzung sowie Bedeutung für den Naturschutz eingeschätzt. Nordöstlich des Untersuchungsgebietes, bzw. nordwestlich der Ortschaft Rosenow befindet sich eine weitere Waldfläche. Diese besitzt eine vorrangige Bedeutung in Bezug auf die ökologische Funktion. Eine Erschließung des Waldes für Erholungszwecke auf ausgewiesenen Wegen ist vorgesehen und teilweise bereits umgesetzt.

Nach den Erläuterungen zum Raumordnungsplan entspricht diese Fläche den Räumen mit herausragender Bedeutung zur Sicherung der ökologischen Funktion.

5.7.1.4 Immissionsvorbelastungen

Schallimmissionen

Neben der ABA Rosenow ist die Deponie der OVVD GmbH die maßgebliche Vorbelastung. Gemäß vorliegender Schallprognose zur ABA [29] weist die Vorbelastung der Deponie folgende Immissionswerte auf.

Tabelle 21: Ergebnisse der Schallimmissionsbetrachtung aus der Deponie [aus 29]

IO	Lage	Pegel tags in dB(A)		Pegel sonntags in dB(A)		Pegel nachts in dB(A)	
		Richtwert	Beurteilungspegel	Richtwert	Beurteilungspegel	Richtwert	Beurteilungspegel
I 0	Dorfstraße 1 (Briggow)	60	43	60	41	45	31
I 1	Am Teich 9 (Briggow)	60	44	60	42	45	32
I 2	Dorfstraße 25 (Briggow)	60	44	60	42	45	33
I 3	Dorfstraße 64	60	44	60	42	45	37
I 4	Dorfstraße 65	60	44	60	42	45	37
I 5	Tarnower Mühle 1	60	42	60	41	45	37
I 6	Tarnower Straße 9 (Rosenow)	55	37	55	38	40	31
I 7	Tarnower Straße 1	60	41	60	41	45	29
I 8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	60	42	60	43	45	36

Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose nach TA Lärm zeigen, dass die Immissionsrichtwerte und der TA Lärm für die beurteilungsrelevanten Immissionsorte bezogen auf den Tageszeitraum um mehr als 10 dB(A) unterschritten werden. Für die lauteste Nachtstunde unterschreiten die berechneten Beurteilungspegel gleichfalls die jeweiligen Immissionsrichtwerte um mehr als 6 dB(A).

Luftschadstoff- und Staubimmissionen

Im UR ist aufgrund der geringen Dichte an Industrie- und Gewerbeanlagen mit einer geringen lokalen Luftschadstoffimmission zu rechnen. Neben der ubiquitären Hintergrundbelastung trägt nur der Abfallbehandlungsstandort (bestehende ABA und Deponie) zur lokalen Immissionsbelastung bei.

Für Stickoxidemissionen und – immissionen im Untersuchungsraum sind die bestehende RTO sowie die zwei BHKW der Deponiegasverwertung relevant.

Eine genaue Quantifizierung der Vorbelastungssituation am Standort ist nicht möglich, da keine Vorbelastungsmessungen durchgeführt wurden. Hinweise zur Not-

wendigkeit der Vorbelastungsbetrachtung lagen sowohl aus dem geplanten Vorhaben als auch durch die vorhandene Emittentenstruktur nicht vor. Es liegen derzeit keine Hinweise vor, die eine besondere Belastung ableiten lassen, die über die allgemeine Hintergrundbelastung hinausgehen.

Tabelle 22: Immissionsvorbelastungen durch die Deponie [aus 43]

Bezeichnung	Lage	Art des Immissionsortes	Szenario mit Anlagenstraße		Szenario ohne Anlagenstraße	
			Mittlere PM-10-Staubkonzentration [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Gesamtstaubdeposition [$\text{mg}/(\text{m}^2 \times \text{d})$]	Mittlere PM-10-Staubkonzentration [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Gesamtstaubdeposition [$\text{mg}/(\text{m}^2 \times \text{d})$]
I-1	Dorfstraße 25 (Briggow)	MD	< 1,2	< 10,5	< 1,2	< 10,5
I-2	Am Teich 9 (Briggow)	MD	< 1,2	< 10,5	< 1,2	< 10,5
I-3	Dorfstraße 64	Außenbereich	< 1,2	< 10,5	< 1,2	< 10,5
I-4	Dorfstraße 65	Außenbereich	< 1,2	< 10,5	< 1,2	< 10,5
I-5	Tarnower Mühle 1	Außenbereich	< 1,2	< 10,5	< 1,2	< 10,5
I-6	Tarnower Straße 9 (Rosenow)	WA	< 1,2	< 10,5	< 1,2	< 10,5
I-7	Tarnower Straße 1	Außenbereich	4,4	< 10,5	< 1,2	< 10,5
I-8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	MD	1,3	< 10,5	< 1,2	< 10,5

Geruchsimmissionen

Mit dem Betrieb der bestehenden ABA und der Deponie sind im Rahmen einer Rasterbegehung [42] bereits hohe Geruchsemissionen nachgewiesen, die in der Vergangenheit im Umfeld des Vorhabenstandortes zu Geruchsimmissionen bzw. -belästigungen geführt hatten.

Tabelle 23: Geruchsstundenhäufigkeiten an den Immissionsorten im Umfeld der Deponie

Nr. Immis- sionsort	Nutzung	Rasterbegehung Olfasense		
		Gesamtbelas- tung 09/2018- 09/2019 in % der Jahres- stunden in % der Jah- resstunden	Anteil ABA 09/2018- 09/2019 in % der Jahres- stunden in % der Jah- resstunden	Vorbelastung (ohne ABA) 09/2018- 09/2019 in % der Jahres- stunden in % der Jah- resstunden
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	7	4	3
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	4	1	3
BUP_3	Rosenow, Dorfstraße 64	17	12	5
BUP_4	Rosenow, Dorfstraße 65	nicht begangen		
BUP_5	Tarnower Mühle 1	54	7	46
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Ro- senow)	3	3	0
BUP_7	Tarnower Straße 1	10	6	4
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	8	3	5

5.7.2 Zusammenfassende Zustandsbewertung

Der UR und die weitere Umgebung sind überwiegend ländlich geprägt. Das Potenzial für die Wohn- und Erholungseignung ist im UR hoch.

Der gesamte Untersuchungsraum und darüber hinaus weist ein hohes Potenzial für landschaftsgebundene Erholung auf.

Aufgrund des derzeitigen Zustandes sowie der insgesamt noch geringen – mäßigen Vorbelastung durch Immissionen (Geruch, Lärm, Luftschadstoffe) wird die Bewertung der Schutzwürdigkeit für das **Schutzgut Mensch** im UR als **hoch** (Wertstufe 3) eingestuft.

5.8 Schutzgut Flora/Fauna und biologische Vielfalt

5.8.1 Schutzgebiete

Innerhalb des UR befindet sich ein Schutzgebiet von regionaler, nationaler und internationaler Bedeutung.

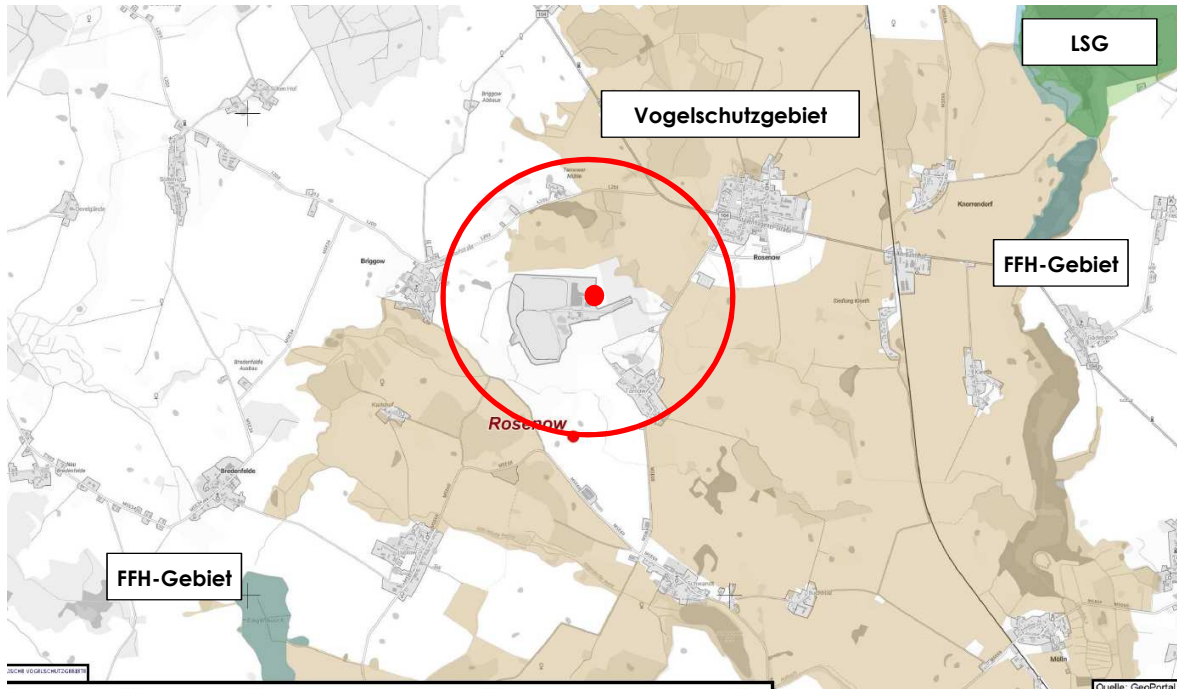


Abbildung 16: Schutzgebiete im weiteren Umfeld [aus © Geodatenbasis M-V 2022]

Legende:  Untersuchungsraum

5.8.1.1 Natura 2000 Gebiete

Innerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich kein FFH-Gebiet. Nächstgelegene FFH-Gebiete befinden sich im 4,5 km nordöstlich (FFH-Gebiet Kastorfer Rinne) sowie 4,3km südwestlich (FFH-Gebiet Ziegenbusch zwischen Rosenow und Möllenhagen).

Innerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich das Europäische Vogelschutzgebiet DE 2344-401 „Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin“. Dieses Vogelschutzgebiet grenzt bis 100 m an das Anlagengelände heran.

5.8.1.2 Biosphärenreservat, Nationalpark

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen keine Biosphärenreservate oder Nationalparks.

5.8.1.3 Naturschutzgebiete

Es befinden sich im Untersuchungsraum keine Naturschutzgebiete.

5.8.1.4 Landschaftsschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet ist kein Landschaftsschutzgebiet gelegen.

5.8.1.5 Naturpark

Es befinden sich im Untersuchungsraum keine Naturparke.

5.8.1.6 Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile

Naturdenkmäler stellen Einzelgebilde (z. B. Einzelbäume, Baumgruppen) in Natur- und Landschaft dar, die u. a. aufgrund ihrer Eigenart und Schönheit geschützt werden. Geschützte Landschaftsbestandteile umfassen i. d. R. kleinere Flächen von besonderem Stellenwert, Eigenart und Schönheit in der Landschaft.

Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile sind im UR nicht vorhanden.

5.8.1.7 Geschützte Biotope

Zur Beschreibung und Bewertung der Lebensräume im Untersuchungsraum liegen die Ergebnisse einer flächendeckenden Kartierung der Biotoptypen im Rahmen der UVS zur Deponieerweiterung von Grünspektrum [40] vor. Die Umgebung des Deponiestandes weist eine hohe Strukturvielfalt auf - das von Grünland umgebene Feuchtgebiet der Tarnower Mühle mit seinen ausgedehnten Röhrichtbeständen und angrenzendem Wald im Norden, die von zahlreichen Söllen bzw. Kleingewässern geprägte Ackerlandschaft im Westen, das von Wasserläufen und Gehölzstrukturen durchzogene Grünland im Süden sowie die Laubwaldaufforstungen im Osten.

Folgende Biotoptypen wurden im Untersuchungsraum nachgewiesen:

Tabelle 24: Liste der vorliegenden Biotoptypen

Code	Biotoptyp	Code-Nr.	Schutz*
Feldgehölze, Alleen, Baumreihen			
BBG	Baumgruppe	2.7.3	§ 18
BAA	Allee	2.5.2	§ 19
BAG	Geschlossene Allee	2.5.1	§ 19
BAJ	Neuanpflanzung einer Allee	2.5.5	
BAL	Lückige Allee	2.5.3	§ 19
BRG	Geschlossene Baumreihe	2.6.1	§ 19
BRR	Baumreihe	2.6.2	§ 19

Code	Biotoptyp	Code-Nr.	Schutz*
BRJ	Neuanpflanzung einer Baumreihe	2.6.5	
BRN	Nicht Verkehrswege begleitende Baumreihe	2.6.6	-
BBA	Älterer Einzelbaum	2.7.1	§ 18
BBG	Baumgruppe	2.7.3	(§ 18)
BFX	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	2.2.1	§ 20
BFY	Feldgehölz aus überwiegend nichtheimischen Baumarten	2.2.2	
BHB	Baumhecke	2.3.3	§ 20
BLM	Mesophiles Laubgebüsch	2.1.2	§ 20
BHF	Strauchhecke	2.3.1	§ 20
BHS	Strauchhecke mit Überschirmung	2.3.2	§ 20
BLR	Ruderalgebüsch	2.1.4	§ 20
Fließgewässer			
FGB	Graben mit intensiver Instandhaltung	4.5.2	-
FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	4.5.1	-
FGX	Graben, trocken gefallen oder zeitweilig wasserführend, extensive oder keine Instandhaltung	4.5.3	
FGY	Graben, trocken gefallen oder zeitweilig wasserführend, intensive Instandhaltung	4.5.4	-
Staudensäume, Ruderalfluren, Trittrassen			
RHK	Ruderaler Kriechrasen	10.1.4	-
RHU	Ruderaler Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	10.1.3	-
Stehende Gewässer			
USG	See	5.4	§ 30
USP	Temporäres Kleingewässer	5.4	§ 20
USW	Permanentes Kleingewässer	5.4	§ 20
Waldfreie Biotope der Ufer sowie der eutrophen Moore und Sümpfe			
VGR	Rasiges Großseggenried	6.1.3	§ 20
VHD	Hochstauden stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte	6.4.3	
VRL	Schilf-Landröhricht	6.2.2	§ 20
VRP	Schilfröhricht	6.2.1	§ 20

Code	Biotoyp	Code-Nr.	Schutz*
VRR	Rohrglanzgrasröhricht	6.2.4	§ 20
VRT	Rohrkolbenröhricht	6.2.6	§ 20
VSX	Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern	6.6.6	§ 20
VSY	Standortuntypische Gehölzpflanzung an Gewässern	6.6.7	
VSZ	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	6.6.5	§ 20
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	6.5.2	-
VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	6.5.1	§ 20
Wälder			
WEL	Hainbuchen-Winterlinden-Traubeneichenwald	1.6.5	
WEX	Sonstiger Eichen- und Eichenmischwald	1.6.8	
WFD	Erlen- und Birkenwald stark entwässerter Standorte	1.2.5	
WFE	Eschenmischwald frisch-feuchter Standorte	1.2.3	
WFR	Erlenbruch feuchter, eutropher Standorte	1.2.2	§ 20
WHX	Sonstiger Hainbuchen und Hainbuchenmischwald	1.4.4	
WLF	Waldlichtungsflur feuchter Standorte	1.14.4	
WLT	Waldlichtungsflur trockener Standorte	1.14.3	
WNE	Erlen-Eschenwald	1.1.3	§ 20
WNR	Erlenbruch nasser, eutropher Standorte	1.1.2	§ 20
WRR	Naturnaher Waldrand	1.13.1	
WXS	Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten	1.10.3	
WYG	Grauerlenbestand	1.11.2	
Grünland, Grünlandbrachen, Acker			
GFD	Sonstiges Feuchtgrünland	9.1.7	-
GFF	Flutrasen	9.1.6	
GIM	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	9.3.3	
GMA	Artenarmes Frischgrünland	9.2.3	
GMB	Aufgelassenes Frischgrünland	9.2.4	-
GMF	Frischwiese	9.2.1	
GMW	Frischweide	9.2.2	

Code	Biotoptyp	Code-Nr.	Schutz*
ACL	Lehm- bzw. Tonacker	12.1.2	-
Grünanlagen der Siedlungsbereiche			
PEG	Artenreicher Zierrasen	13.3.1	-
PER	Artenarmer Zierrasen	13.3.2	-
PHZ	Siedlungshecke aus heimischen Gehölzen	13.2.3	-
PZS	Sonstige Sport- und Freizeitanlage	13.9.1	-
Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen, Offenbodenbereiche			
ODE	Einzelgehöft	14.5.4	-
ODF	Ländlich geprägtes Dorfgebiet	14.5.1	
ODT	Tierproduktionsanlage	14.5.5	-
OSD	Müll- und Bauschuttdeponie	14.10.2	
OVD	Pfad-, Rad- und Fußweg	14.7.1	
OVL	Straße	14.7.5	-
OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	14.7.3	-
OVW	Wirtschaftsweg, versiegelt	14.7.4	-
XAS	Sonstiger Offenbodenbereich	11.2.6	-
SYK	Klärteich		

*gesetzlich geschütztes Biotop nach § 20 Abs. 1 sowie § 18 und 19 NatSchAG M-V

Nachfolgend werden die einzelnen Biotope der Biotopobergruppen Stehende Gewässer, Fließgewässer, Waldfreie Biotope der Ufer und eutrophen Moore und Sümpfe, Wälder und Feldgehölze, Alleen und Baumreihen tabellarisch aufgelistet und kurz beschrieben. Auf nähere Beschreibung der Grünanlagen der Siedlungsbereiche, des Ackers, der Ruderalfluren und Staudensäume (mit Ausnahme Pufferstreifen der Kleingewässer) sowie auf der Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen wurde dabei verzichtet. Die Grünlandbereiche werden in Textform beschrieben.

Stehende Gewässer

Das Gebiet ist von zahlreichen permanenten und temporären Kleingewässern zu- meist Söllen durchzogen. Sölle sind Hohlformen, die durch Ausschmelzen von Toteis oder andere späteiszeitliche Prozesse entstanden sind. Neben diesen Söllen im engeren Sinne sind auch andere Geländehohlformen, die mindestens zeitweilig Wasser führen und dementsprechend meist eine Wasser-oder Sumpfvegetation sowie oft einen Gehölzsaum aufweisen gesetzlich geschützt.

In der Karte zu den Biotoptypen sind die Kleingewässer in Temporäre (USP) und

Permanente Kleingewässer (USW) unterschieden worden. Die Flächen schließen in der Regel die Wasser- und die Ufervegetation mit ein wobei geschlossene Ufergehölzsäume (VSX) gesondert dargestellt werden. Da auch gänzlich verbuschte Kleingewässer geschützte Biotope sind, wurden diese als temporäre Kleingewässer ausgewiesen.

Es handelt sich ausschließlich um eutrophe Gewässer. Aufgrund seiner Größe auffallend ist im Norden des Untersuchungsraumes das Feuchtgebiet „Tarnower Mühle“. Die Freiwasserflächen werden von einer ausgeprägten Röhrlichtzone umgeben. Diese besteht aus Schilf (*Phragmites australis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) mit eingestreuten Beständen der Wasser-Schwertlilie und des Bittersüßen Nachtschattens (*Solanum dulcamara*).

Als stehendes Gewässer sind hier auch die Klär- bzw. Regenrückhaltebecken auf dem Deponiegelände beschrieben.

Tabelle 25: Biototypen stehender Gewässer im Untersuchungsraum

Biotopnummern	Kurzbeschreibung
USP 7	verbuschtes, tiefes Soll; von Schlehen-Eschengehölz eingenommen; zum Zeitpunkt der Kartierung nicht wasserführend
USP 303 / VSX 8	langgestrecktes, wasserführendes Soll mit spärlicher Schwimmdecke von Kleiner Wasserlinse und Rohrglanzgrasröhricht; umgeben von Holunder-Grauerlen-Hybridpappel-Gehölzsaum mit Himbeere und Brennnessel in der Krautschicht; abgängige Bäume sind zum Teil ins Biotop gestürzt
USP 28 / RHU 29	langgestrecktes, tiefes Soll mit dichtem Grauweidengebüsch bestockt; umgeben von ruderalem Saum (Pufferstreifen) mit z. B. Brennnessel, Landreitgras, Beifuß
USW 31/ VSX 209/ RHU 30	Große wasserführende Geländesenke; überwiegend von Rohrkolbenröhricht, Uferseggenried, Schilfröhricht, kleinflächig Grauweidengebüsch eingenommen; kleine offene Wasserflächen mit Schwebematte aus Untergetauchter Wasserlinse und Zartem Hornblatt und Schwimmdecke aus Kleiner Wasserlinse, abschnittsweise Ufergehölzsaum aus Lorbeerweide und Erle; breiter Pufferstreifen vorhanden, der von Landreitgras, Rohrglanzgras und Brennnessel dominiert wird
USW 208 / VRR 207	flache, wasserführende Geländesenke mit einem Mosaik aus Offenwasserflächen, Igelkolbenröhricht und Uferseggenried; am Gewässerrand auch Blasenseggen- und Sumpfreitgrasried; Offenwasser von Zartem Hornblatt, Untergetauchter Wasserlinse eingenommen und von Kleiner Wasserlinse und Wasser-Knöterich bedeckt, 7 bis 10 m breiter Pufferstreifen mit viel Rohrglanzgrasröhricht und Sumpfreitgrasried
USW 40	Langgestrecktes, tiefes Soll mit steiler Böschung; Wasserfläche vom Zartem Hornblatt eingenommen und von Kleiner Wasserlinse und partiell Schwimmendem Laichkraut bedeckt; Verlandungsvegetation in Form eines schmalen Saums aus Igelkolben und Ufersegge
USW 51/ VSY 252/ VSX 53	Zwei wasserführende Kleingewässer, die über Graben miteinander verbunden sind; Wasserfläche teilweise von Flutendem Schwaden bedeckt, Uferseggenried kleinflächig; insgesamt spärliche Verlandungsvegetation wegen starker Beschattung durch Ufergehölz aus überwiegend Pappeln bzw. Eschen-Grauerlen-Ufergehölz

Biotopnummern	Kurzbeschreibung
USW 205 / GFF 206	großflächige, wasserführende, flache Ackersenke; viel stehendes Totholz entlang des Nordufers; kleine Grauweidengebüsche; Wasserfläche mit Schwimmendem Laichkraut und Wasserknöterich; breite Flachwasserzone mit Uferwolfstrapp-Zweizahn-Teichuferflur; Flutschwaden-Knickfuchsschwanz-Flutrasen und Inseln von Rohrglanzgrasröhricht; breiter gemähter Pufferstreifen im Süden (Überflutungszone)
UPS 32 / VRR 33	Wasserführendes, unbeschattetes Soll; fast gänzlich mit Röhricht des Breitblättrigen Rohrkolben bewachsen; junge Grauweiden breiten sich aus, die Böschung ist von einem Brennessel-Rohrglanzgrassaum eingenommen
UPS 203	kleines, temporär wasserführendes Ackersoll mit vornehmlich Sumpfsiegenried und Sumpfreitgrasried; kleinflächig Wasserschwertlilien-Kleinröhricht; auf der flachen Böschung dominieren Landreitgras, Rohrglanzgras und Brennessel
USP 204	temporär wasserführendes Soll gänzlich mit Grauweide verbuscht; auf der Böschung tritt vereinzelt Holunder hinzu; Bewirtschaftung erfolgt bis an die Böschungsoberkante
USP 220 / VSX 221	flache Ackersenke gänzlich von Schwarz- und Grauerlen gesäumt, auf der Böschungsoberkante tritt Holunder hinzu; temporär wasserführend, Gewässersole von Wasserschwertlilien-Kleinröhricht, Flutschwaden-Flutrasen und Rohrglanzgrasröhricht eingenommen
USP 219 / VRR 306	Kleines, unbeschattetes Soll, Wasserfläche von Sumpfkressen-Flutschwaden-Flutrasen eingenommen; am Rand Igelkolben und Wasserschwertlilien-Kleinröhricht; von breitem Brennessel-Rohrglanzgrassaum umgeben
USW 218 / VRR 307	Wasserführendes Soll mit Wasserlinsen-Schwimmdecke; kleinflächig Sumpfkressen-Kleinröhricht, Wasserschwertlilien-Kleinröhricht und Uferseggenried; mit breitem Brennessel-Rohrglanzgrassaum
USW 62 / VRT 63	Wasserführendes Soll mit Schwimmdecke aus Kleiner und Untergetauchter Wasserlinse, dichter Schwebematte aus Zartem Hornblatt; Verlandungsbereich mit dichtem Röhricht aus Breitblättrigem Rohrkolben
USP 210 / RHU 211	kleines feuchtes Ackersoll; Sohle fast vollständig von Uferseggenried eingenommen, im NO kleinflächig Grauweidengebüsch; am Rand schmaler Saum von Rohrglanzgras; auf Böschung Ruderalflur und aufkommendes Holundergebüsch; ca. 3 m breiter Pufferstreifen mit Ruderalflur; Anschluss an Drainage sichtbar
USW 86 / VGR 3 VWN 87	wasserführende Strecksenke; im W kleine offene Wasserfläche mit hohem Anteil an Wasserfeder und schütterer Schwebematte der Untergetauchten Wasserlinse; am Rand der Wasserfläche Wasserschwertlilien-Kleinröhricht, Igelkolben-Kleinröhricht; im NO breitet sich Grauweide aus, übrige Fläche Gilbweiderich-Uferseggenried und Blutweiderich-Sumpfsiegenried
USW 85	flache, gehölzfreie, wasserführende Grünlandsenke mit Breitblattkolbenröhricht im Zentrum, zum Ufer hin wechseln Uferseggenried, Wasserschwertlilien- und Igelkolben-Kleinröhricht ab; dazwischen breitet sich eine Schwebematte der Untergetauchten Wasserlinse aus, im Sommer war die Gewässersole gänzlich von emerser Vegetation eingenommen

Biotopnummern	Kurzbeschreibung
USW 23	wasserführendes Kleingewässer am Rand eines Hainbuchen-Eschen-Waldes; überwiegend von Flutschwaden- Flutrasen, Wasserschwertlilien-Kleinröhricht und Grauweidengebüsch eingenommen; Schwimmdecke der Kleinen Wasserlinse war in Ausbreitung; am Ufer zum Grünland zumeist Eschen; Übergang zum Eschenwald bildet Großseggen-Erlengehölz
USW 2	wasserführende, flache Senke; großflächig von Zartem Hornblatt, Unterge-tauchter und Kleiner Wasserlinse, kleinflächig von Flutschwaden-Flutrasen eingenommen; von Norden her breitet sich Grauweidengebüsch aus; an Ufer Uferseggenried, Wasserschwertlilien-Kleinröhricht, Graben vom Acker her kommend, ein weiterer Graben nach Westen aus dem Gewässer führend
USW 1	wasserführendes Ackersoll; Schwebematte aus Zartem Hornblatt dominant; Wasseroberfläche von Teichlinsen-Schwimmdecke und Laichkraut-Schwimblattflur bedeckt; am Ufer dichter Saum aus Froschlöffel-, Igelkolben-Kleinröhricht
USP 143	trockengefallenes Soll; überwiegend von einem Brennessel-Holunder-Baumweidengehölz eingenommen; im Zentrum kleinflächig Sumpf-Segge
USP 147	tiefes wasserführendes Soll; von dichtem Grauweidensaum umgebene Was-serfläche; auf Wasserfläche Schwimmdecke aus Kleiner Wasserlinse; der hohe Anteil an Feuchtezeigern um das Soll herum lässt auf temporäre Über-schwemmung angrenzender Fläche schließen
USP 151/ VSX 152	Soll wurde durch Deponiezufahrt geteilt; Sohle von Schmalblattrohrkolbenröh-richt und Uferseggenried eingenommen; am Rand aufkommendes Weidenge-hölz; von jungen Baumweiden umgeben
USP 153	Kleines, tiefes Soll; fast gänzlich von Grauweidegebüsch eingenommen; Sohle von Flutschwaden-Flutrasen bedeckt; auf der steilen Böschung dominiert Rohrglanzgras
VRT 120/ VWN 121	wasserführende Strecksenke, deren Sohle überwiegend von Breitblattrohrkol-benröhricht eingenommen wird; dichter Grauweidensaum umgibt das Röhricht
USP 192	Soll, dessen feuchte bis nasse Sohle überwiegend von Ufer-Segge eingenom-men wird; in Randbereichen dominiert die Brennessel; auf der Böschung lü-ckiger Holunder-Kopfweiden-Gehölzsaum; liegendes Totholz von Kopfweiden im Biotop
UPS 225	Flache Geländesenke im Zentrum wasserführend – hier Uferseggenried; über-wiegend Blasenseggenried; am Rand Saum aus Rohrglanzgras, Blaugrüner Binse und kleinflächig Waldsimse; Fläche wird beweidet
UGS 89 / VRP 97/ VGR 88, 98/ VWN 83, 94/ VSX 84, 94	See mit mehreren Freiwasserflächen, die von ausgedehnten Röhrichten und Rieden umgeben sind; in der Freiwasserfläche wurden von einem Probepunkt am Ufer aus ausgedehnte Schwebematten aus Unterge-tauchter Wasserlinse und Zartem Hornblatt nachgewiesen; Röhrichte vor allem aus Schilf weniger Breitblättrigem Rohrkolben und Wasser-Schwertlilie; eingestreut Riede aus Sumpfreitgras, Ufer- und Sumpfssegge; ebenfalls eingestreut im Röhricht sowie am Ufer der Freiwasserzone Grauweidengebüsche; vereinzelt Silberweiden am Ufer

Biotopnummern	Kurzbeschreibung
SYK 308	Gewässer mit Schotterbett; am Ufer schmaler, lückiger Saum von Breitblattrohrkolben und Schilf, vereinzelt Blutweiderich u. Scheinzypergrassegge; auf Böschung aufkommende Weiden; in Freiwasser Krauses Laichkraut und im Zentrum Seerosen-Schwimmblatflur
SYK 307	Gewässer mit Schotterbett; am Ufer spärlicher Bewuchs mit Breitblattrohrkolben, Rohrglanzgras und Wasserknöterich z. T. auch auf Wasserfläche; auf Böschung vereinzelt Aufwuchs von Baumweiden
SYK 306	Gewässer mit Schotterbett; spärliche Ufervegetation mit Breitblattrohrkolbenröhricht und Rauhaarigem Weidenröschen; Wasserfläche teilweise von Schwimmendem Laichkraut eingenommen

Fließgewässer

Das Untersuchungsgebiet insbesondere der Wald bei Tarnower Mühle und das Grünland im Nordosten der Deponie ist von Gräben unterschiedlicher Ausprägung bzw. Bewirtschaftungsintensität durchzogen. Im Süden verläuft abschnittsweise verrohrt, z. T. als offener Graben die Kittendorfer Peene durch das Untersuchungsgebiet.

Tabelle 26: Biotoptypen der Fließgewässer im Untersuchungsraum

Biotopnummern	Kurzbeschreibung
FGB 99/ FGB 96	Graben zur Entwässerung des Waldgebietes, führt huminstoffreiches Wasser; im Bereich der Wasserspiegelschwankung viel Flutender Schwaden und Pfenig-Gilbweiderich, vereinzelt Wasserfeder, Wasserschwertlilie, Schilf, Rasenschmiele, Scheinzypergrassegge, Sumpfssegge; im oberen Böschungsbereich viel Himbeere, Giersch und Brennessel
FGN 130	Graben zwischen Acker und entwässertem Gehölz; fast gänzlich von Brennessel-Schilflandröhricht eingenommen
FGY 161	Regelmäßig gemähte Mulde zur Straßenentwässerung
FGB 311	an Grabensohle Ufersegge dominant, Flatterbinse vereinzelt
FGX 313	zumeist trockener, völlig verschatteter Graben
FGN 244/ 176	Wird aus Regenrückhalten der Deponie gespeist; auf zumeist wasserführender Grabensohle häufig Flatterbinse, Sumpfssegge, Plathalm-Binse und Gliederbinse; Böschung wie Grünland bewirtschaftet; örtlich mit hohem Sandanteil (hier auch Gemeines Tausendgüldenkraut); punktuell wächst Weidengebüsch auf
FGB 195 / 261	Regelmäßig beräumter, temporär wasserführender Graben mit schmalen Schilfsaum und Tauchflur aus Krausem Laichkraut; 261 zum Zeitpunkt der Kartierung gerade beräumt und nur bereichsweise wasserführend;
FGN 52	Breiter Verbindungsgraben Dorfteich Briggow und Kleingewässer auf dem Acker; überwiegend von Ufersegge eingenommen, Grauweiße breitet sich aus; am Ufer Grauerle, Esche, Schwarzerle und Hybridpappel

Biotopnummern	Kurzbeschreibung
FGN 175 / 242	Teil der Kittendorfer Peene, führt kaum Wasser; Böschungen von Sumpfschilf, weniger von Rohrglanzgras Schilf und vereinzelt Wasserschwertlilie eingenommen
FGX 239	Drainagerohr mündet in Graben; an Grabensohle viel Bachbunze, Wasserschwertlilie vereinzelt, einzelne Erle und Grauweide auf Böschung; Trittschritte von Schafbeweidung

Waldfreie Biotope der Ufer und eutrophen Moore und Sümpfe

Tabelle 27: Biotoptypen waldfreier Biotope der Ufer und eutrophen Moore und Sümpfe im Untersuchungsraum

WWN 10/ RHU 13	Wasserführendes großes Soll mit dichtem Lorbeerweiden-Grauweidengebüsch; auf kleiner offener Wasserfläche im Osten entwickelt sich eine Wasserstern-Wasserfeder-Tauchflur und Wasserlinsen-Schwimmdecke; Soll verfügt ackerseitig über breiten ruderalen Saum (Pufferstreifen)
VGR 95/ WFR 113/	Sumpfkressen-Uferseggenried umgeben von Brennnessel-Uferseggenried auf feuchten bis nassen Torfen und Antorfen; kleinflächig Brennnessel-Steifseggen-Bultried und Grauweidengebüsch; umgeben ist die Riedfläche von einem Rasenschmielen-Eschen-Schwarzerlen-Grauerlen-Bruchwaldsaum
VGR 115 / VHD 116	Feuchtbrache auf meliorativ beeinträchtigtem Versumpfungsmoor mit Brennnessel-Uferseggenried, Nachtschatten-Uferseggenried; kleinflächig im Süden Uferseggen-Schilflandröhricht; im SW Übergang zur Uferseggen-Brennnessel-Hochstaudenflur bzw. Brennnessel-Rohrglanzgras-Hochstaudenflur
WWD 136/ 132/ VHD 134/ RHK 133/ VHD 134	Feuchte Senke auf entwässerten Torfen mit Brennnessel-Holunder-Grauweidengebüsch; Schilf-Brennnessel-Hochstaudenflur und angrenzend Brennnessel-Landreitgras-Kriechrasen
VRL 77/ VSX 76/ WWD 75/ RHU 78	Trockengefallenes Kleingewässer mit Brennnessel-Schilflandröhricht und kleinflächig Rohrglanzgras-Sumpfreitgrasried; Himbeere und Schlehe breiten sich aus; am nördlichen und östlichen Rand Eschen-Ufergehölz; am westlichen Rand begrenzt ein entwässertes Grauweidengebüsch mit hohem Anteil an Brennnessel das Biotop; am östlichen vermittelt ein breiter Brennnessel-Hochstaudensaum zur Brache
VRL 198/ 199/ 200/ 266	Dichtes Brennnessel-Schilf-Landröhricht oberhalb der Grabenböschung, vereinzelt Holunderaufwuchs
VSZ 263/ 201	Holunder-Baumweiden-Ufergehölz (Kopfbäume) entlang eines intensiv instandgehaltenen Grabens

Wälder

Drei größere Waldbereiche befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes – die Anpflanzung mit Eichen, Hainbuchen und Linden im Zuge von Ausgleich und Ersatz sowie ein entwässerter Bruchwald östlich der Deponie, die Waldfläche östlich des Feuchtgebietes Tarnower Mühle und der Eschen- und Erlenwald nördlich des Deponiegeländes.

Tabelle 28: Biotypen der Wälder im Untersuchungsraum

Biotopnummern	Kurzbeschreibung
WEL 119/ WLT 230/ WRR231/ BLM 272/ WHX 118	Dichter Jungwald aus Hainbuche, Winterlinde und Traubeneiche; Lichtung durch kleinflächigen Pflanzausfall, hier Flur u. a. aus Landreitgras, Ferkelkraut, Knaulgras und Weißem Steinklee; am Nordrand grenzt zum Deponiegelände Schlehengebüsch an; am südlichen Rand Entwicklung eines Waldrandes auch Brombeere, Schlehe, Holunder und Hasel; östlicher Ausläufer der Pflanzung aus Hainbuche mit Anteilen an Stiel- und Traubeneiche zum Rand hin Sand-Birke und Zitter-Pappel
WEX 81/ WLT 80/ WRR 139/ WRR 235	Dichter Jungwald aus Stiel- und Traubeneiche mit Anteilen an Hainbuche und Winterlinde; Lichtung durch kleinflächigen Pflanzausfall, hier Flur aus u. a. Löwenzahn, Gemeinem Beifuß, am nordöstlichen Rand ist ein Schlehengebüsch mit vereinzelt Zitter-Pappel vorgelagert, am östlichen Heckenkirschen-Baumweiden-Gehölz
WFD129/ WRR 138	Inhomogener entwässerter Bruchwald; im Zentrum dominieren Grauweide, Schwarz-Erle, Lorbeerweide und Schilf-Brennnessel-Hochstaudenflur in der Krautschicht; insgesamt hoher Bruchholzanteil; am nördlichen Rand Brennnessel-Grauerlen-Gehölzsaum; auf leicht erhöhten Fläche im Nordwesten hat sich ein Stieleichenwäldchen etabliert mit Holunder in der Strauch- und Rasenschmiele und Gemeiner Nelkenwurz in der Krautschicht; im Norden schließt ein Eschen-Schlehengebüsch, im Südwesten ein breiter Zitterpappel-Eiche-Schlehen-Gehölzsaum den Wald ab
WXS 102/ 101/ WXG 100/ 104/ 282/ 109/ WFD 110/ WLF 111/ WEX 281 und WNR 114	<p>Inhomogener Waldkomplex mit hohem Anteil an Grauerle und Himbeere; Nebenbauarten sind vor allem Sand-Birke und Zitter-Pappel und Esche; ufemah sind noch Reste eines Eschen-Birken-Erlenbruchs vorhanden; Himbeere und Rasenschmiele sind Resultate von Entwässerungsmaßnahmen (110); der feuchte Erlen-Eschenwald Südwesten ist eingezäunt und überwiegend gefällt worden (111); kleinflächig, inselartig blieb ein Uferseggen-Erlenbruch stehen, am Rand ein Birken-Eichenwäldchen (281)</p> <p>im NO auf sandig-lehmigem Standort Eichen-Birkenwald mit Anteil an Zitter-Pappel, Fichte und vereinzelt Kastanie und Buche; in der Krautschicht viel Hain-Rispengras, nach SW nimmt Anteil von Himbeere zu (101); nach Süden zu werden die Standortverhältnisse feuchter, hier statt Eiche Grauerle in Birkenbestand (102);</p>
WFE 24/ 22/ WNE 4	<p>Teilweise lichter Erlenbruch auf Niedermoor mit Uferseggenrieden, Wasserschwertlilien-Kleinröhrichten, Flutschwadenflutrasen, Grauweidengebüsche und freien Wasserflächen, die teilweise von einer Wasserlinsen-Schwimmdecke eingenommen werden (4);</p> <p>in leicht höher gelegenen Bereichen insbesondere im Osten Grauerlen-Eschenwald (24/ 22); Gewässer in nordöstlichem Ausläufer über Graben mit Bruchwald verbunden</p>

Biotopnummern	Kurzbeschreibung
WFR 9	Ursprünglich zwei durch Graben miteinander verbundene Kleingewässer, die verbuschen; im Osten Lorbeerweiden-Grauweidengebüsch, nach Westen nimmt Anteil von Erle und Esche zu; am südlichen Rand schließen Silber-Pappeln das Biotop ab
WNE 34	Wasserführender Uferseggen-Erlen-Eschenwald mit Arten wie Wasserschwertlilie und Sumpfdotterblume im Zentrum und Holunder, Gemeine Nelkenwurz und Brennnessel zum Rand hin; Biotop wird von Graben durchzogen; liegendes Totholz vorhanden

Feldgehölze, Alleen und Baumreihen

Die Agrarlandschaft rund um Rosenow ist reich an Gehölzstrukturen aus. Mit der Realisierung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Zuge des Deponiebaus wurde dieser Anteil noch erhöht. Neben den Hecken und Alleen entlang der Straßen zwischen den Ortschaften Briggow und Rosenow sowie Briggow und Schwandt haben sich auch die Heckenpflanzungen um die Deponie zu landschaftsbildprägenden Elementen entwickelt.

Tabelle 29: Biotoptypen Feldgehölze, Alleen und Baumreihen im Untersuchungsraum

Biotopnummern	Kurzbeschreibung
BAG 304/ BAA 285/ BAA 299/ BLM 286	Straßenbegleitende alte Obstbaumallee; Lücken wurden ergänzt durch Pflanzung von Kastanie und Rotdorn; im östlichen Teil des UG vereinzelt Stieleichen; Schlehengebüsch (286)
BHB 5	Stieleichen-Bergahorn-Baumhecke
BHS 6/ 11/ 27	Weißdorn-Schlehen-Hecke,
BHB 26/ 25/ 21	Hasel-Baumweiden-Baumhecke teilweise mit Weißdorn und Hasel
BHF 264/ 265	Dichte Schlehenhecke entlang eines Grabens
BHF 14	Schlehe-Hasel-Hecke
BHS 16/ 18	Birken-Hasel-Schlehen-Hecke
BHS 12/ 223/ 243/ BHF 222	Junge Weißdorn-Schneeball-Hasel-Hecke mit vereinzelt jungen Bäumen (Feldahorn) (223); breite Holunder-Schlehen-Hecke, im Osten Weißdorn-Weidengebüsch gegengepflanzt und damit Hecke verbreitert (222); Schlehen-Heckenkirschen-Hecke mit Stiel-Eiche, Esche und Feldahorn als Überhälter
BHF 214	Schlehenhecke mit einzelnen Baumweiden und Eschen
BHB 253/ 187	Hartriegel-Feldahorn-Vogelkirschen-Baumhecke
BHS 189/ 70	Schlehen-Vogelkirschen-Baumweidenhecke
BHB 122	Baumweiden-Vogelkirschen-Baumhecke
BRR 125	Junge Hainbuchen-Spitzahorn-Baumreihe
BAG 167	Wegbegleitende Baumreihe aus unterschiedlichen Baumarten (u.a. Esche, Pflaume, Birke, Baumweide)

Biotopnummern	Kurzbeschreibung
BBG 164/ 165	Baumgruppe aus Hybrid-Pappeln
BBG 112	Baumgruppe aus Erlen und Eschen
BBG 291/ 292	Junge Anpflanzung von Linden
BAL 171/ 277	Lückige Allee aus Stiel-, Roteiche und Spitzahorn
BAJ 149	Junge Allee (Berg-Ahom)
BFX 148	Zitterpappel-Gehölz; trockengefallenes Soll; Feuchtezeiger (Schilf, Ufersegge) noch vorhanden, jedoch komplett von Gehölzen eingenommen; kleinflächig Bauschutt verkippt
BFY 131	Eiche-Baumweiden-Grauerlenbestand mit Brennnessel, kleinflächig auch Schilf in der Krautschicht
BHS 144	Schlehengebüsch von Esche überschirmt
BBG 112	Schwarzerlen-Baumgruppe
BHF 50	Schlehen-Hasel-Hecke
BFX 48	Holunder-Eschen-Baumweiden-Feldgehölz; nach Westen hin feuchter
BHF 45	Heckenkirsche-Weißdorn-Schlehen-Hecke
BHB 44	Baumweiden-Baumhecke
BRR 54	Baumreihe aus Baumweiden und Eiche
BHF 55	Holunder-Schlehen-Hecke
BLR 56	Brennnessel-Holundergebüsch; im Biotop Müll und Gartenabfälle
BHB 59	Traubenkirschen-Baumweiden-Baumhecke
BHF 66/67	Weißdorn-Schlehen-Hecke mit jungen Kastanien
BLM 237	Schlehengebüsch
BRG 240/ 236	Baureihe aus jungen Kastanien
BHS 241	Schlehenhecke von Esche und Eiche überschirmt
BHS 254	Weißdorn-Hasel-Hecke von Eiche überschirmt
BHB 255	Weißdorn-Eschen-Eichen-Baumhecke
BHS 256	Schlehenhecke
BHB 257	Holunder-Schlehen-Eichen-Baumweiden-Baumhecke
BFX 258	Holunder-Schlehen-Baumweiden-Eichen-Feldgehölz

Grünland

Der Untersuchungsraum verfügt über einen hohen Anteil an bewirtschaftetem Grünland.

Zumeist handelt sich um artenarmes Frischgrünland bzw. Frischweide. Die bestandsbildenden Arten auf den Flächen sind die Weiche Trespe, Knaulgras, Wiesenfuchsschwanz, Glatthafer, Deutsches Weidelgras, Rotschwingel, Weißklee, Rotklee, Löwenzahn, Schafgarbe und Spitzwegerich. Besonders blütenreich stellt sich die Schafgarben-Ehrenpreis-Glatthaferwiese auf der sandig-lehmigen Kuppe im nordwestlichen Grünlandkomplex dar (GMF 305). Hier wurde auch die nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützte Sandstrohlblume nachgewiesen. Frischwiesen (GMF) zählen zu den Lebensraumtypen nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie.

Während der nördliche Bereich neben der Mahd mit Rindern bewirtschaftet wird, werden die übrigen Grünlandflächen um die Deponie wie auch südlich der Deponie von Schafen beweidet und gemäht. Neben den o. g. bestandsbildenden Arten sind die Weiden bereichsweise reich an Kräutern wie Wiesen-Kerbel, Wilde Möhre, Spitz-Wegerich, Hasen-Klee, Jacobs-Greiskraut und auch dem Kleinen Habichtskraut in sandig-lehmigen Bereichen. Auf der Böschung des von der Deponie zur Kittendorfer Peene führenden Grabens wurden mehrere Exemplare des Echten Tausendgüldenkrauts gefunden. Es gilt nach Bundesartenschutzverordnung ebenfalls als besonders geschützt. Die Grünlandflächen im direkten Umfeld der Deponie sind von auffallend vielen Inseln von Landreitgras durchzogen. Vermutlich sind sie die Folge der Störung des anstehenden Substrats durch Aufschüttungen im Zuge des Deponiebaus.

In einer Senke im Zentrum des südlichen Grünlandkomplexes hat sich im Einflussbereich der Kittendorfer Peene eine Kriechhahnenfuß-Rasenschmielen Feuchtwiese etabliert (GFD 185).

Nässezeiger wie die Sumpfschilf waren nur sehr spärlich vertreten. Südöstlich nahe Tarnow wurde Intensivgrünland auf Mineralboden kartiert. Es handelt sich um eine Pferde-Standweide, die vermutlich die gesamte Vegetationsperiode über mit Tieren besetzt ist.

Ein kleinerer als Artenarmes Frischgrünland bzw. als Frischwiese aufgenommener Grünlandbereich befindet sich im östlichen Ausläufer des Untersuchungsgebietes nahe der Deponiezufahrt.

Bestandsbildende Arten sind hier Glatthafer, Rotschwingel, Gemeiner Hornklee, Löwenzahn und Spitzwegerich. Die nahe des Einzelgehöfts südlich der Deponiezufahrt gelegene Grünlandfläche wurde aufgrund des hohen Anteils an Wiesensauern als Frischwiese eingestuft.

Grünlandbrachen (GMB) wie nördlich der Deponiezufahrt sind nur mit geringem Flächenanteil vertreten. Auch innerhalb des Deponiegeländes befinden sich Grünlandflächen (GMW 320). Während es sich bei den Flächen am Deponiefuß zumeist um Rotschwingelweiden, die von Knaulgras, Gemeinem Rispengras und Weicher Trespe durchsetzt sind handelt, hat sich auf dem abgedeckten Deponiekörper eine Trespen-Weidelgras-Weißkleeweide entwickelt.

UVP-Bericht „Wesentliche Änderung der ABA Rosenow“

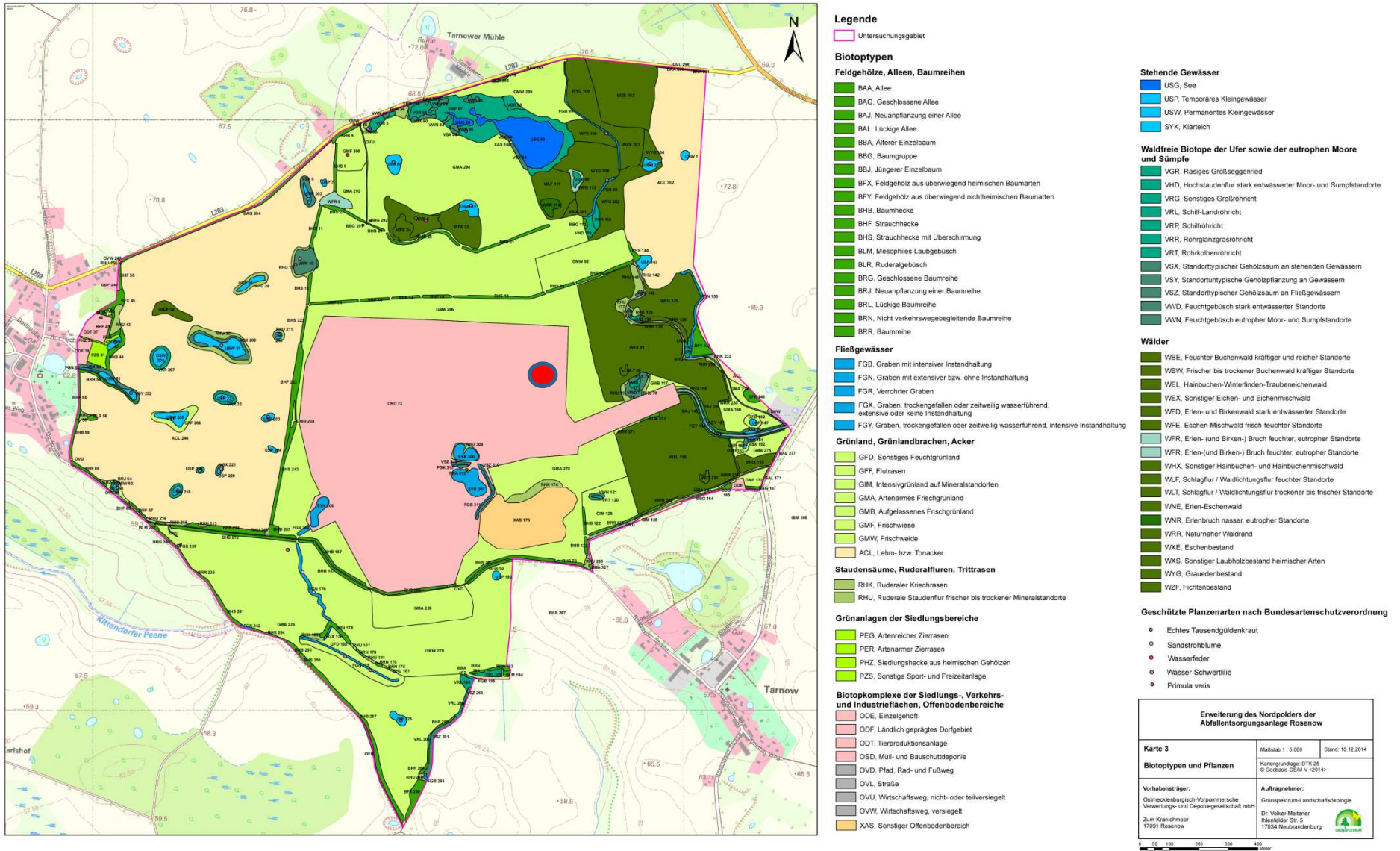


Abbildung 17: Biotopkarte [aus 40]

UVP-Bericht „Wesentliche Änderung der ABA Rosenow“

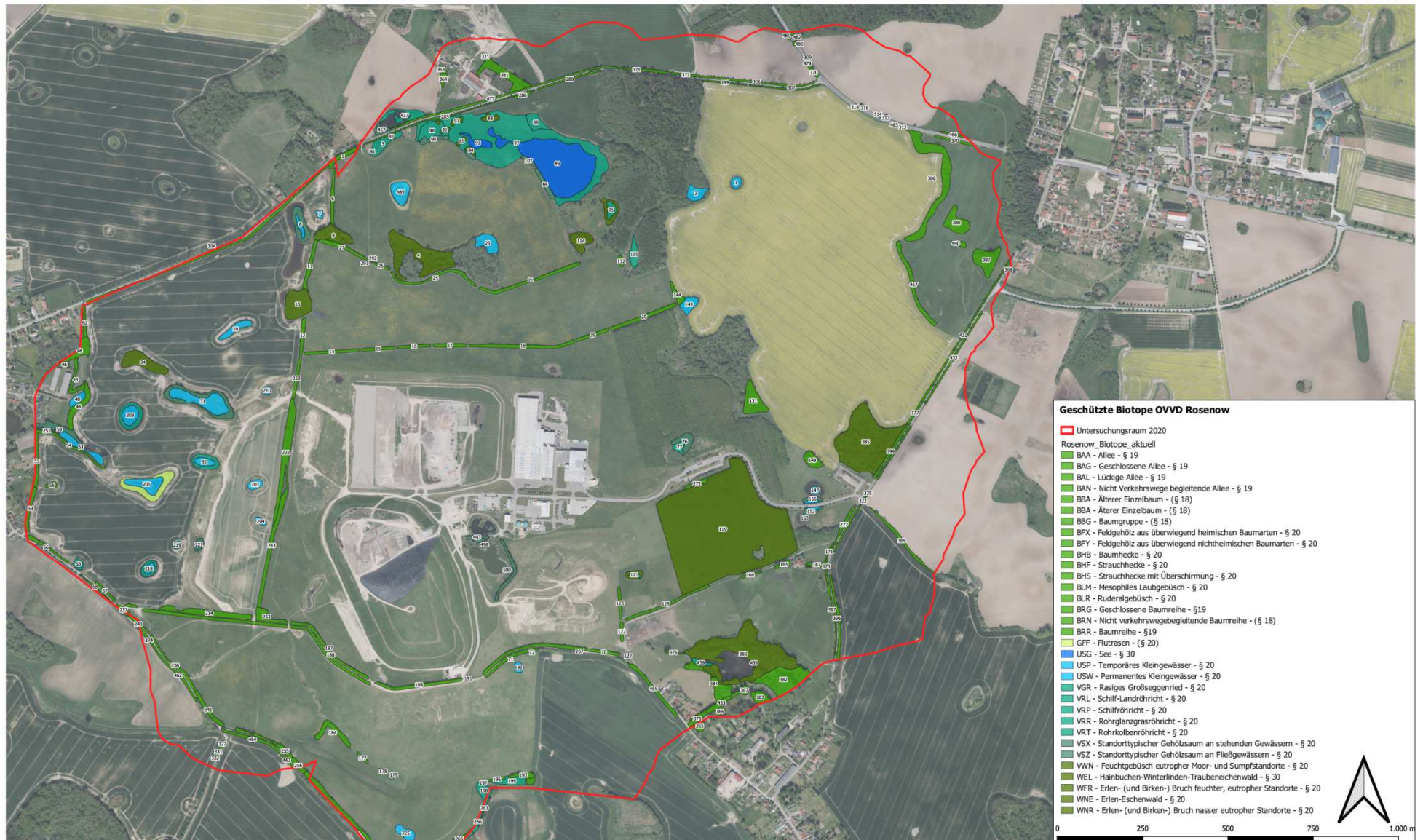


Abbildung 18: Darstellung der geschützten Biotope (Ergänzungskartierung 2020 Grünspektrum)



Abbildung 19: Biotoptypenkartierung auf dem direkten Vorhabengelände [aus 41]

5.8.1.8 Biologische Vielfalt / Flora / Fauna

Der genetischen Vielfalt kommt im Rahmen des geplanten Vorhabens keiner besonderen Bedeutung zu, da diese nur auf spezialisierte Arten in Isolationslagen und den traditionellen Anbau von alten Kultursorten bezieht. Beide Kriterien sind im Bereich der Anlage nicht gegeben.

Durch die industrielle und gewerblich geprägte Struktur am unmittelbaren Vorhabenstandort ist ein ungehinderter Genfluss des natürlichen Vorkommens eingeschränkt. Durch die bereits bestehende intensive Flächennutzung ist auch eine Beeinträchtigung von alten Kultursorten vorhabensbedingt auszuschließen. Ein mutagener Einfluss auf die Arten ist durch das geplante Vorhaben und deren Wirkungen nicht zu erwarten.

Die Vorhabenfläche selbst gliedert sich in gering strukturierte Bereiche von geringer Bedeutung. Versiegelte Flächen sind maßgeblich.

Der überwiegende Teil des Beurteilungsgebietes weist eine gute Strukturvielfalt auf und besteht aus naturnahen Flächen und Kulturlandschaften.

Der Anteil an strukturierenden und Lebensraum aufwertenden Gehölzstrukturen im UR ist überdurchschnittlich. Lediglich kleinräumige gewerbliche genutzte Teile sowie geringe Siedlungsstrukturen führen zu einer Reduzierung des Artenspektrums und zum Verlust des Strukturreichtums im Vergleich zur historischen Landnutzung.

Als potentiell natürliche Vegetation wären Waldgesellschaften zu erwarten. Bei der Vorhabenfläche handelt es sich um einen bauplanungsrechtlich gem. § 34 BauGB („Innenbereich“) zu beurteilenden Bereich. Hier realisierte Bauvorhaben stellen keine wesentlichen Eingriffe im Sinne des BNatSchG dar.

5.8.1.9 Faunistische Ausstattung [40, 44]

Kartierungen am direkten Standort wurden aktuell nicht durchgeführt, da es sich im Wesentlichen um einen bereits bestehenden Standort handelt. Ferner liegt eine umfangreiche Artenerfassung vor [40, 44].

Fledermäuse

Entlang der untersuchten Hecke wurden 4 Fledermausarten erkannt (Tab. 30). In der Zugzeit der Abendsegler, im Juli, sind einige wenige Tiere dieser Art kartiert worden, die, ohne, dass sie sich an der Hecke orientierten, die Ackerfläche überflogen. Entlang der Hecke wurden Zwerg- und Mückenfledermaus sowie in einem Falle eine Breitflügelfledermaus erkannt. Es handelte sich um nahrungssuchende Tiere, die sich entlang der Hecke orientierten.

Gehölze mit grober Rinde oder Baumhöhlen, die Fledermäuse als Quartier dienen können, fehlen in der Hecke.

Die Vorhabenfläche beinhaltet keine Gehölze und Gebäude und somit keine Quartiersmöglichkeiten für gebäude- und gehölzbewohnende Arten [aus 40].

Tabelle 30: Liste der nachgewiesenen Fledermäuse

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG BArtSchV	Rote Liste	
			D (2009)	M-V (1991)
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	§§	V	3
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	§§	G	3
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	§§	D	k. A.
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	§§	*	4

LEGENDE: RL D – Rote Liste Deutschland (BfN 2009)
 RL M-V – Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (LABES ET AL. 1991)
 BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz
 BArtSchV – Bundesartenschutzverordnung (§§ - streng geschützte Art)

- 1 - vom Aussterben bedrohte Art
- 2 - stark gefährdete Art
- 3 - gefährdete Art
- 4 - potentiell gefährdete Art
- * - ungefährdet
- D - Datenlage unklar
- G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- V - Vorwarnliste
- k. A. - keine Angaben

Die vier in der Tabelle aufgeführten Fledermausarten gehören zu den in Mecklenburg-Vorpommern verbreitetsten. Dennoch gelten sie alle nach dem BNatSchG als „streng geschützt“.

Vögel

Insgesamt konnten im Untersuchungsraum 66 Vogelarten nachgewiesen werden. Gleichzeitig wurde für alle nachgewiesenen Arten mindestens ein Revier bestätigt, was eine Nutzung als Bruthabitat bedeutet.

Es wurden vier Arten aufgenommen, welche im Anhang I Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) aufgelistet sind (Kranich, Neuntöter, Rohrdommel, Rohrweihe). Für diese Arten verpflichten sich die Mitgliedsstaaten der EU besondere Schutzmaßnahmen einzuleiten.

Hierzu zählt u. a. die Ausweisung besonderer Schutzgebiete (SPA-Gebiete). Dies erfolgte in Form der Ausweisung des FFH-Gebietes „Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin“ (DE 2344-401). Teile des Vogelschutz-Gebietes befinden sich im Norden bzw. Nordosten des Untersuchungsraumes. Alle vier erwähnten Anhang I Arten kommen u.a. in diesem Bereich des Untersuchungsgebietes vor.

Alle Vogelarten sind nach dem BNatSchG „besonders geschützt“. Das BNatSchG und die BArtSchV weisen zusätzlich noch „streng geschützte Arten“ aus. Hierzu können die Arten Drosselrohrsänger, Grauammer, Haubenlerche, Kranich, Mäusebussard, Rohrdommel, Rothalstaucher, Rohrweihe und Teichhuhn zugeordnet werden.

Der Anteil der bestandsgefährdeten Rote-Liste-Arten (Deutschland und M-V) kann ebenfalls der Tabelle entnommen werden. So werden 18 Arten in der Roten Liste Deutschlands und 6 Arten in der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns geführt.

11 Arten sind in der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschland (RL-D) zu finden. Vier der nachgewiesenen Arten sind in der Vorwarnliste der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns (RL-MV) aufgelistet.

Drei Arten (Braunkehlchen, Feldlerche und Grauammer) entfallen auf die Kategorie 3 der RL-D und gelten somit als gefährdet.

Die Rohrdommel ist die einzige, nachgewiesene Art der Kategorie 2 der RL-D und zählt somit zu den stark gefährdeten Vogelarten Deutschlands. In der RL-MV Kategorie 2 wird der ebenfalls nachgewiesene Steinschmätzer gelistet.

Besonders hingewiesen werden soll hier auf die Arten der Kategorie 1 (vom Aussterben bedrohte Arten). So konnten im Untersuchungsgebiet zwei Arten dieser Kategorie der RL-D nachgewiesen werden. Dies betrifft die Arten Haubenlerche und Steinschmätzer. Bemerkenswert ist, dass beide Nachweise der Arten auf oder am Rande des Geländes der AEA Rosenow erfolgten. Die beiden Nachweise der Haubenlerche stammen vom nördlichen und mittleren Betriebsgelände der AEA. Im Norden wurde die Art auf einer Wiese und im mittleren Anlagenbereich an einem Kleingewässer nachgewiesen. Der Nachweis des Steinschmätzers gelang an einer Feldhecke direkt am Südeingang der Anlage.

Die Rohrdommel ist in der RL-MV ebenfalls der Kategorie 1 zugeordnet. Zwei Nachweise der Art stammen vom Kleingewässer 17 des Feuchtgebietes „Tarnower Mühle“ im Norden des Untersuchungsgebietes.

Zusätzlich konnte eine Nilgans an einem Gewässer innerhalb des Betriebsgeländes nachgewiesen werden (Kleingewässer 30). In der RL-D wird diese mit dem Status III geführt. Die Nilgans gehört zu den Neozoen. Der Status beschreibt, dass die in Deutschland eingewanderte Art im Berichtszeitraum regelmäßig brütend beobachtet wurde.

Die Vorhabenfläche beinhaltet keine Gehölze und Gebäude und somit keine Quartiersmöglichkeiten für gebäude- und gehölzbewohnende Arten [aus 40].

Tabelle 31: Artenliste mit Schutz- und Gefährdungskategorien nachgewiesener Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Deutscher Name	wiss. Name	Kürzel	Anz. Reviere	EU-VSRL	BNatSchG/BArtSchV	RL D	RL MV
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	27		§		
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	7		§		
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	Br	6		§		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Bm	8		§		
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Hä	4		§	V	
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	Bk	4		§	3	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	25		§		
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Bs	5		§		
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	Dg	5		§		
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Drs	4		§§	V	
Elster	<i>Pica pica</i>	E	3		§		
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	18	Anh. II	§	3	
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	Fs	1		§	V	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	8		§	V	V
Fitislaubsänger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	F	12		§		
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	Gb	4		§		
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	Gg	17		§		
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gr	2		§		
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	Gp	9		§		
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	Gi	1		§		
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	24		§		

UVP-Bericht „Wesentliche Änderung der ABA Rosenow“

Deutscher Name	wiss. Name	Kürzel	Anz. Reviere	EU-VSRL	BNatSchG/BArtSchV	RL D	RL MV
Graumammer	<i>Miliaria calandra</i>	Ga	5		§§	3	
Graugans	<i>Anser anser</i>	Gra	6		§		
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Gf	8		§		
Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>	Hi	2		§§	1	V
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	1		§		
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	H	5		§	V	V
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	He	1		§		
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kb	3		§		
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	Kg	13		§		
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	Kl	6		§		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	12		§		
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	Kra	3		§		
Kranich	<i>Grus grus</i>	Kch	2	Anh. I	§§		
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	Ku	3		§	V	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	1		§§		
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	M	7		§	V	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	31		§		
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N	13		§		
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Nt	8	Anh. I	§		
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Nig	1		§	Status III	
Rauchschalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	1		§	V	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	5		§		

Deutscher Name	wiss. Name	Kürzel	Anz. Reviere	EU-VSRL	BNatSchG/BArtSchV	RL D	RL MV
Graumammer	<i>Miliaria calandra</i>	Ga	5		§§	3	
Graugans	<i>Anser anser</i>	Gra	6		§		
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Gf	8		§		
Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>	Hi	2		§§	1	V
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	1		§		
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	H	5		§	V	V
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	He	1		§		
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kb	3		§		
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	Kg	13		§		
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	Kl	6		§		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	12		§		
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	Kra	3		§		
Kranich	<i>Grus grus</i>	Kch	2	Anh. I	§§		
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	Ku	3		§	V	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	1		§§		
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	M	7		§	V	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	31		§		
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N	13		§		
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Nt	8	Anh. I	§		
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Nig	1		§	Status III	
Rauchschalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	1		§	V	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	5		§		

UVP-Bericht „Wesentliche Änderung der ABA Rosenow“

Deutscher Name	wiss. Name	Kürzel	Anz. Reviere	EU-VSRL	BNatSchG/BArtSchV	RL D	RL MV
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Ro	12		§		
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	Rod	2	Anh. I	§§	2	1
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	Row	1	Anh. I	§§		
Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	Rht	1		§§		
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	R	13		§		
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	Sn	1		§		
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	Sm	2		§		
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	Sd	21		§		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	10		§		
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Sts	1		§	1	2
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	3		§		
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sto	8		§		
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	Sum	4		§		
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	Su	5		§		
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	Tm	1		§		
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	Tr	3		§§	V	
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	T	6		§		
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	Wr	4		§	V	
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	W	1		§	V	V
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	Wg	1		§		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Z	12		§		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi	9		§		

Deutscher Name	wiss. Name	Kürzel	Anz. Reviere	EU-VSRL	BNatSchG/BArtSchV	RL D	RL MV
Zwergtaucher	<i>Tachybates ruficollis</i>	Zt	1		§		

Legende:

RL = Rote Liste D = Deutschland, MV = Mecklenburg-Vorpommern

(1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste);

Status: Vogelarten mit Brutnachweis

I = regelmäßig, d. h. in mindestens drei aufeinander folgenden Jahren, und ohne Zutun des Menschen in Deutschland brütend,

I ex = ehemalige Brutvogelart mit Status I, aber Brutbestand in Deutschland erloschen

II = nicht regelmäßig in Deutschland brütend (Vermehrungsgäste) (hier nur in Kombination mit anderen Status)

III = Neozoen, die im Berichtszeitraum im Freiland regelmäßig brüteten

() = in Klammern nach einer Statusangabe: nachrangiger Status

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung; BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz (§ = besonders geschützt, §§ = streng geschützt)

EUV = EU-Vogelschutzrichtlinie: streng geschützte Arten nach Anhang I

BV = Brutvogel, WBV = wahrscheinlicher Brutvogel, NG = Nahrungsgast

Untersuchungsgebiet

Innerhalb des Untersuchungsraumes konzentrieren sich Vorkommen streng geschützter Vogelarten insbesondere im Feuchtgebiet „Tarnower Mühle“, wo Droselrohrsänger (4 Brutpaare – BP), Teichralle (2 BP), Rohrdommel (2 BP – vor 20 Jahren nur 1) sowie Rothalstaucher, Rohrweihe und Kranich mit je 1 BP besonders hervorzuheben sind. Zu den Lebensräumen des streng geschützten Neuntöters gehören Hecken und Gebüsche. Auf den Wiesen wurden zahlreiche Brutpaare von Feldlerchen, Grauammern und Braunkehlchen festgestellt. Diese Arten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt auf extensiv genutzten Wiesen, tolerieren jedoch auch intensivere Nutzung, wie sie in Form von regelmäßig gemähtem Zierrasen auf dem Betriebsgelände der AEA vorzufinden ist.

Im Osten des Untersuchungsgebietes befinden sich junge Gehölzbestände. Diese stellen die Ausgleichsmaßnahmen zur Errichtung der Abfalldeponie im Jahr 1994 dar. Da es sich hierbei um ein sehr junges Waldstadium handelt, fällt auch die Nutzung als Bruthabitat gering aus. Hier werden lediglich die Randbereiche als Brutplätze genutzt.

Die Ackerfläche im Westen des Untersuchungsgebietes ist hinsichtlich seiner zahlreichen Kleingewässer und deren Nutzung durch Vögel ein bedeutendes Habitat.

Reptilien

Reptilienkartierungen wurden nicht durchgeführt. Gemäß 41 sind aufgrund der intensiven menschlicher Nutzung, der fehlenden Strukturen und des nicht grabbaren Bodensubstrates ein Vorkommen der Zauneidechse auf dem Anlagengelände auszuschließen.

UVP-Bericht „Wesentliche Änderung der ABA Rosenow“

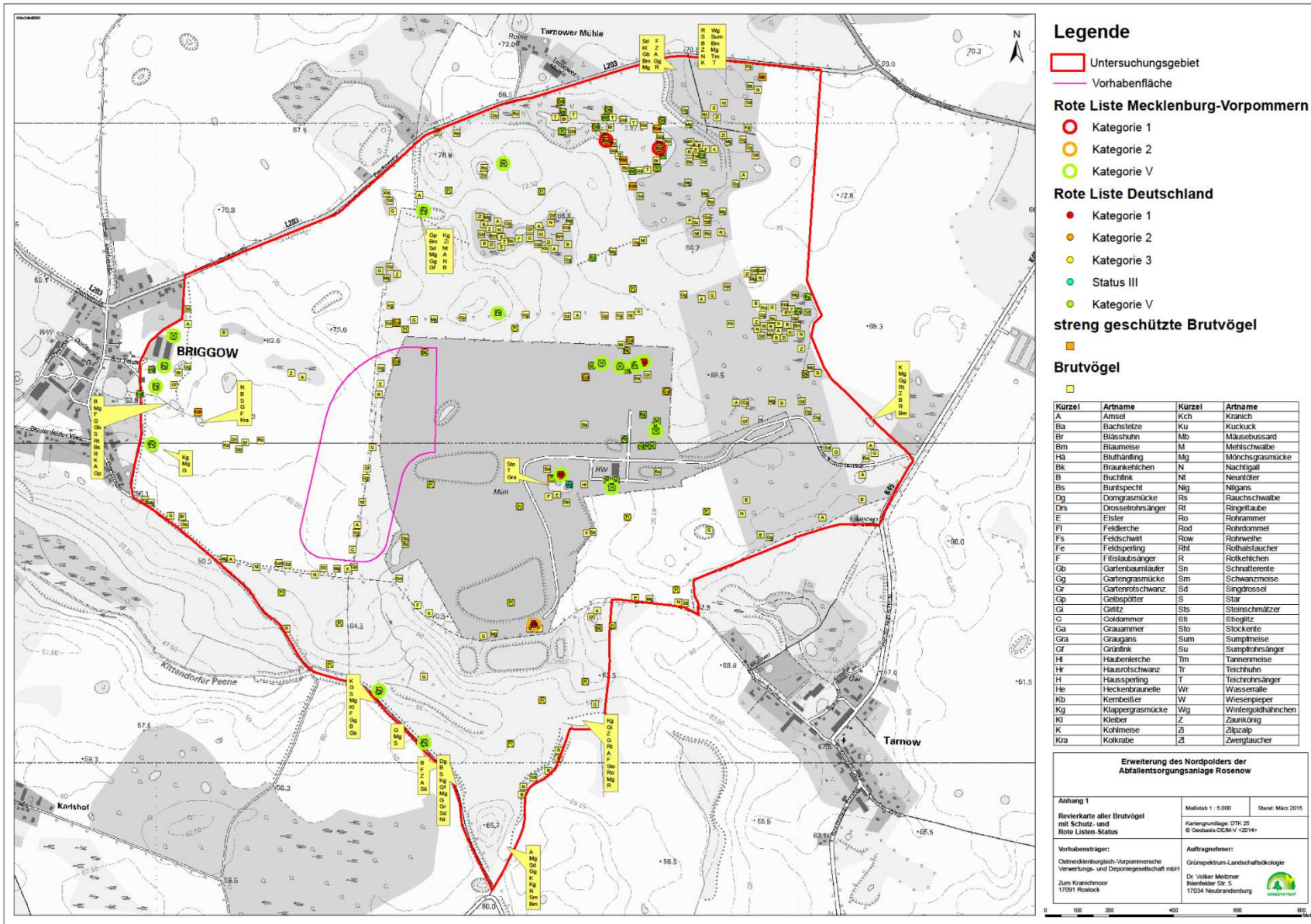


Abbildung 20: Brutvogelkartierung aus [40]

Amphibien

Im Zeitraum von März bis Juni 2014 wurden alle potenziellen Laichhabitats bei sechs Begehungen aufgesucht, wovon zum Nachweis ausschließlich nachtaktiver Arten (z.B. Laubfrosch) auch zwei Begehungen nachts stattfanden. Zur Erfassung der Amphibienfauna wurden bei den Begehungen im Gebiet die üblichen Nachweismethoden angewandt. Neben Hör- und Sichtbeobachtungen wurde an Gewässern die für eine Kammolchbesiedlung geeignet sind Wasserkescher eingesetzt. Des Weiteren wurden zum Nachweis von Molchen in einigen Gewässern über die Dauer einer Nacht Amphibienreusen positioniert.

In 19 der 32 Kleingewässer konnten insgesamt 8 verschiedene Amphibienarten nachgewiesen werden. Hierbei handelt es sich um die Arten Grasfrosch, Kammolch, Knoblauchkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Rotbauchunke, Teichfrosch und Teichmolch.

Tabelle 32: Artenliste nachgewiesener Amphibien mit Schutz- und Gefährdungskategorien

Artnamen		Kürzel	FFH-Status (Anh.)	BNatSchG BArtSchV	Rote Liste D (2009)	Rote Liste M-V (1991)
deutsch	wissenschaftlich					
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	Grfr	V	§	*	3
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	Km	II, IV	§§	V	2
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	Knkr	IV	§§	3	3
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	Lafr	IV	§§	3	3
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	Mofr	IV	§§	3	3
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	Run	II, IV	§§	2	2
Teichfrosch	<i>Pelophylax "esculentus"</i> **	Tfr	V	§	*	3
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Tm		§	*	3

Legende:

Rote Liste Deutschlands (KÜHNEL et. al 2009)

RL Mecklenburg-Vorpommerns (BAST et. al 1991)

Kategorien: 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet,
* - nicht gefährdet, V-Vorwarnliste

BArtSchV (Bundesartenschutzverordnung 2009) EG-VO 338/97 (1997)

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz 2009)

Kategorien: §§ - streng geschützt; § - besonders geschützt

FFH-RL (Flora-Fauna-Habitat Richtlinie)

Anhänge: II, IV, V

Alle heimischen Amphibienarten sind nach der BArtSchV „besonders geschützt“. Das BNatSchG weist zusätzlich noch „streng geschützte Arten“ aus, zu denen generell alle Arten des Anhangs IV. der FFH-Richtlinie zählen. Unter den nachgewiesenen Arten zählen demnach Moorfrosch, Laubfrosch, Kammolch, Knoblauchkröte und Rotbauchunke dazu.

Die Nachweise von Amphibien konzentrieren sich im Westen des Untersuchungsraums, in den Söllen der Ackerfläche (vgl. Karte 5). Hierunter fallen die Kleingewässer 1 bis 6, 11, 14 und 19. Weitere Nachweise stammen aus Gewässern im Norden des Untersuchungsgebietes (Gewässer 20, 24, 25) in der Nähe des Feuchtgebietes

„Tarnower Mühle“. Aus den Rückhaltebecken des Anlagengeländes und an der Zufahrtstraße der AEA Rosenow wurden ausschließlich Teichfrösche nachgewiesen. Im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes fehlen Kleingewässer und somit Nachweise von Amphibien. Festzuhalten ist, dass keine Nachweise von Amphibien, für die im Zuge der Deponieerweiterung geplanten Überbauungen der Sölle Nr. 8 und 9 gelangen. Von einer Beeinträchtigung für die Amphibienfauna wird dennoch ausgegangen, da diese im Zuge von Aufwertungsmaßnahmen als Laichplätze geeignet wären.

Gewässer 8 ist von starkem Grauweiden-Bewuchs gekennzeichnet und somit während der Vegetationsperiode einer nahezu 100-prozentigen Verschattung ausgesetzt. Es handelt sich um ein temporär wasserführendes Soll, das bereits bei der Erstbegehung im April 2014 einen nur sehr geringen Wasserstand aufwies.

Gewässer 9 ist ebenfalls ein temporär wasserführendes Soll, das von Sumpfschilf und Sumpfreitgrasried bestimmt wird. Während der Begehung des Solls im April 2014 waren im Soll keine offenen Wasserflächen vorhanden, die als Laichhabitat hätten dienen können. Erst im Oktober traten kleinere offene Wasserflächen in Erscheinung.

Die Vorhabenfläche beinhaltet keine Laichgewässer für Amphibien [aus 40].

Abbildung 21 stellt die Bewertung der Lebensräume (Habitats) der Tiere vor. Die Bewertung bzw. Empfindlichkeit der Lebensräume erfolgt in 5 Stufen:

Als „sehr hoch“ werden Flächen mit Konzentrationen streng geschützter Arten, insbesondere der Brutvögel bewertet. Auch die Kleingewässer als Lebensraum geschützter Amphibien wurden dieser Kategorie zugeordnet. Mit „sehr hoch“ bewertete Lebensräume befinden sich im Bereich des Feuchtgebietes Tarnower Mühle sowie auf den Ackerflächen westlich der AEA Rosenow.

Mit „hoch“ bewertet wurden die das Feuchtgebiet Tarnower Mühle umgebenden faunistisch artenreichen mineralischen Wiesen. Auch ein kleiner Feuchtwiesenbereich um die Briggower Peene wurde dieser Stufe zugeordnet. Obwohl nach Untersuchungen des Instituts biota GmbH recht artenarm mit Fischen, Libellen und Großmuscheln ausgestattet (s. 40), besteht hier dennoch ein hohes Regenerationspotenzial.

Die etwas artenärmeren Mineralwiesen, die das gesamte Gelände der AEA umschließen, wurden der Kategorie „mittel“ zugeordnet.

Die Ackerflächen westlich der bestehenden AEA sind der Wertstufe „gering“ zugeordnet, obwohl die zahlreichen Kleingewässer und Gebüsche das Habitat prägen.

Als „nachrangig“ bewertet wurden die versiegelten und Zierrasenflächen der AEA. Dennoch sind hier Lebensräume gefährdeter Tierarten vorhanden (Feldlerche, gebäudebewohnende Tiere). Auch die Rückhaltebecken auf dem Anlagengelände sind als Habitats für einige geschützte Arten geeignet und wurden höher („mittel“) bewertet.



Legende

- Gewässer-Nr.
- Amphibien
- Untersuchungsgebiet
- Vorhabenfläche

Kürzel, Artname

- Gr = Grasfrosch
- Km = Kammolch
- Knkr = Knoblauchkröte
- Lafr = Laubfrosch
- Mofr = Moorfrosch
- Run = Rotbauchunke
- Tfr = Teichfrosch
- Tm = Teichmolch

Erweiterung des Nordpolders der Abfallentsorgungsanlage Rosenow	
Anhang 1	Stand: 28.09.2014
Kartierung Amphibien	Kartiergrundlage: DTK 25 © Geobase-DEM-V -2014+
Vorhabensträger: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwaltungs- und Deponiegesellschaft mbH Zum Kranichmoor 17091 Rosbeck	Auftragnehmer: GrünSpektrum Landschaftsökologie Dr. Volker Metzner Bienenfelder Str. 5 17034 Neubrandenburg 

Abbildung 21: Amphibienkartierung [aus 40]

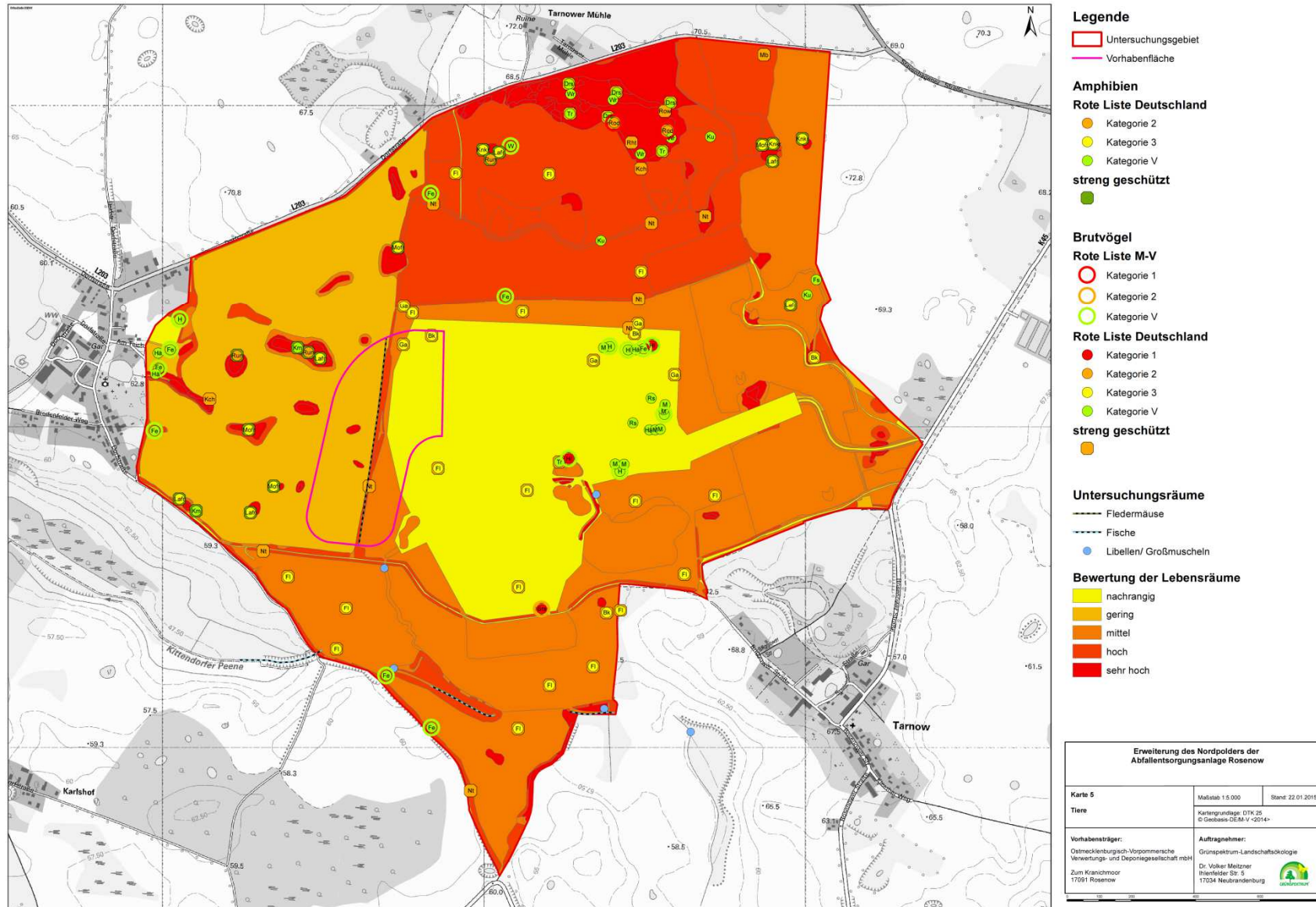


Abbildung 22: Ausstattung und Bewertung der Fauna im Untersuchungsraum [aus 40]

5.8.2 Zusammenfassende Zustandsbewertung

Für den unmittelbaren Vorhabenbereich wird das Schutzgut Flora/Fauna als **gering** und für den überwiegenden Untersuchungsraum als **hoch** bewertet.

Aufgrund des hohen Flächendargebotes hochwertiger Habitatstrukturen wird das **Schutzgut Flora/Fauna** und **biologische Vielfalt** des Untersuchungsraumes daher als **hoch** eingeschätzt. Die Schutzwürdigkeit (insbesondere der Flächen außerhalb des Vorhabens wird demnach mit der **Wertstufe 3 (hoch)** festgelegt.

5.9 Schutzgut Landschaft

5.9.1 Wertbestimmende Elemente

Für die Bewertung des Schutzgutes Landschaft und des Landschaftsbildes werden maßgeblich die Kriterien:

- Vielfalt,
- Naturnähe,
- Schönheit und
- Eigenart

herangezogen.

Der Wert einer Landschaft wird im Wesentlichen durch das Landschaftsbild bestimmt. Dabei kommt raumbildender Vegetation, sichtbeeinflussender Morphologie und markanten Einzelobjekten eine große Bedeutung zu.

Die Betrachtung der Landschaft erfasst alle wesentlichen Strukturen, wobei die Wertigkeit mit der Anzahl vielfältiger natürlicher Strukturen steigt. Für das Ortsbild gilt das Gleiche. Das Landschaftsbild besitzt folgende Funktionen:

- Bildungsfunktion (Landschaftsgenese),
- Erholungsfunktion (Naturnähe, Schönheit im Sinne von Harmonie der Landschaft),
- Heimatfunktion (Eigenart der Landschaft).

Die für das Schutzgut Landschaft relevanten Aspekte bestehen in der Empfindlichkeit der einzelnen Strukturen und ihrem Ensemble gegenüber den Vorhabenauswirkungen. Deshalb sind 3 Parameter von Bedeutung:

- die Einzelstrukturen/ -phänomene,
- die Landschaftsbildräume/ Ensemble und
- der ästhetische Wirkraum.

Unter Letzterem ist der Raum zu verstehen, in dem das Eingriffsobjekt sichtbar wird.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit eines Eingriffes in das Landschaftsbild ist zu berücksichtigen, dass bei der Betrachtung von Landschaft subjektive Empfindungen eine

sehr wichtige Rolle spielen. Dennoch handelt es sich um einen realen Ausdruck von Umweltqualität. Neben der rein verbalen Beschreibung müssen daher objektivierbare und möglichst auch qualifizierbare Merkmale herangezogen werden. Bei Bauten, wie im vorliegenden Fall, kommen als Gesichtspunkte in Betracht:

- gesamtes Bauvolumen,
- Gebäudehöhe,
- Oberflächengestaltung,
- Dachform/ Eindeckung,
- Flächenversiegelung,
- Lage zu bestehender Nutzung,
- Vorbelastung des Landschaftsbildes.

Daraus abgeleitet werden:

- Sichtbarkeit,
- visuelle Verletzlichkeit.

5.9.2 Analyse des Landschaftsbilds

Die Landschaft im Untersuchungsgebiet ist durch Ablagerungen der letzten Eiszeit (Weichseleiszeit) geprägt. Das Gebiet befindet sich im Bereich von Grundmoränenablagerungen des jüngsten weichselzeitlichen Stadiums (Pommersche Stadium), die hier eine wellige bis kuppige Oberflächenstruktur ausbilden. Die Geländehöhen bewegen sich im UG zwischen ca. 55 m und etwa 80 m NN.

Naturräumlich liegt der Untersuchungsraum in der Landschaftszone „Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte“, der Großlandschaft „Oberes Tollensegebiet“, der Landschaftseinheit und dem gleichnamigen Naturraum „Kuppiges Tollensegebiet mit Werder“.

Typisches Landschaftsprägendes Element sind die zahlreichen Sölle (periglaziale Toteis-Nachsackungen), die zum Teil wassergefüllt sind und sich durch ihre Geländeform und ihren Vegetationswechsel strukturbildend auszeichnen.

Im Norden und Osten des Untersuchungsgebietes befinden sich größere Waldgebiete. Im Osten dominiert Jungwaldbestand, der im Zuge der Errichtung der AEA (1994) als Ausgleichsmaßnahme gepflanzt wurde. Ein weiteres größeres Waldgebiet befindet sich südlich der Kittendorfer Peene und damit bereits außerhalb des Untersuchungsgebietes. Weitere landschaftstypische Merkmale sind zahlreiche Baumreihen und Alleen entlang der meisten Straßen.

Vom Randbereich der Ortschaft Briggow ist die Deponie einzusehen. Mit der Erweiterung rückt der Deponiekörper weiter an die Ortschaft heran.

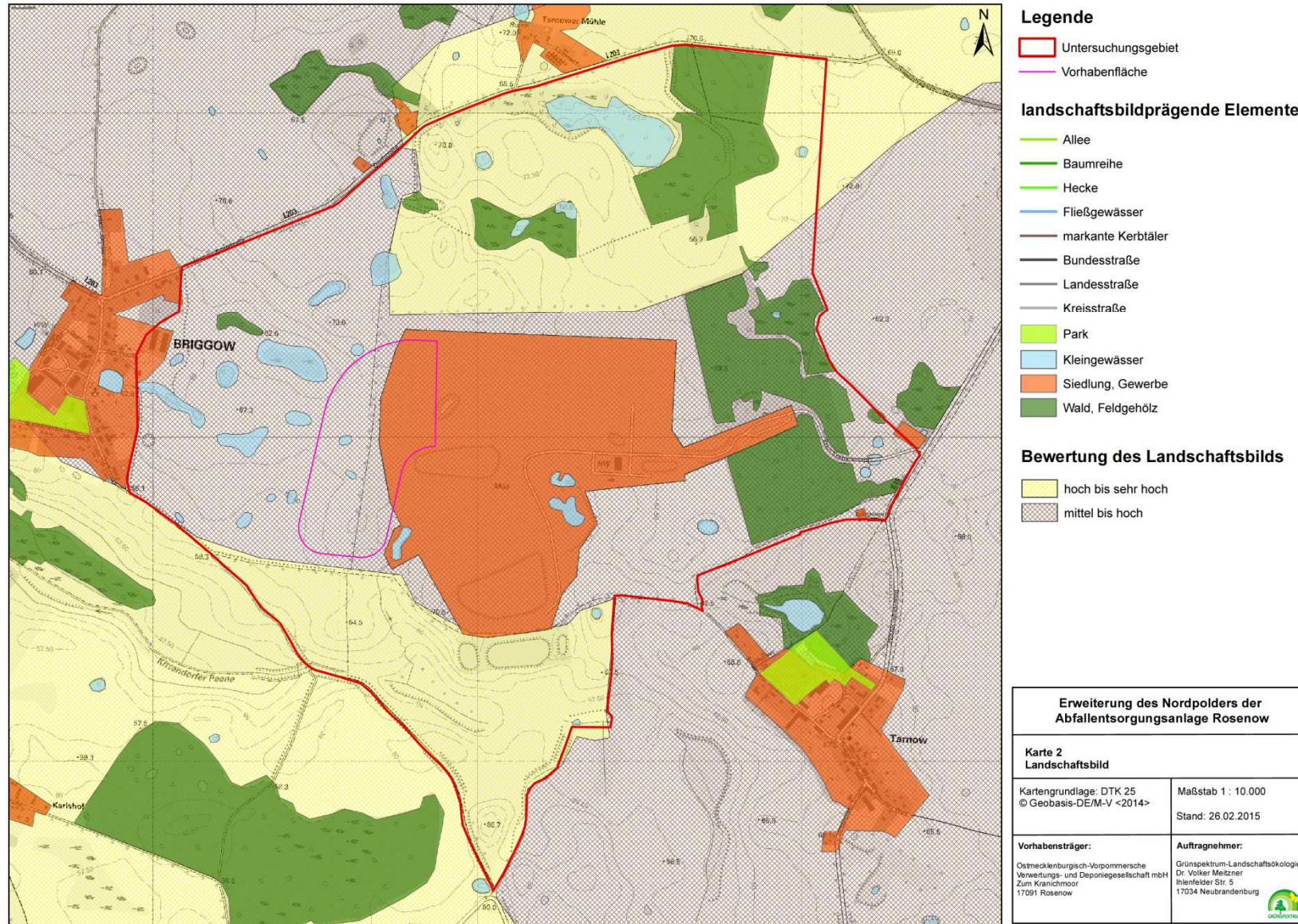


Abbildung 23: Bewertung des Landschaftsbildes [aus 40]

Eine Analyse der Landschaftsbildräume und die Bewertung ihrer Schutzwürdigkeit erfolgten im Rahmen der „Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale in Mecklenburg-Vorpommern“ im Zeitraum von 1993 und 1995. Die letzten Änderungen und Aktualisierungen wurden 2012 vorgenommen.

Die Abgrenzung von Landschaftsbildräumen erfolgte auf der Basis von Raumausgrenzungen, welche optische Barrieren und Naturraumgrenzen nutzt.

Im Untersuchungsraum befinden sich folgende Landschaftsbildeinheiten (LBE):

5.9.2.1 LBE Galenbecker Wald- und Wiesenlandschaft

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wird dieser Bereich durch das Feuchtegebiet „Tarnower Mühle“ im Norden des UG geprägt. Auch gehören zwei Waldstücke zum prägenden Bild dieses Bereiches. Durchzogen wird das Gebiet von mehreren Baumreihen sowie, innerhalb des im Osten gelegenen Waldgebietes, von einem kleinen Fließgewässerabschnitt.

Im Norden wird das Landschaftsbild durch eine Feldheckenstruktur abgegrenzt.

Das gesamte Gebiet gehört darüber hinaus zum SPA-Gebiet „Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin“.

Die Landschaftsbildeinheit „Galenbecker Wald- und Wiesenlandschaft“ wird in der Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftsbildpotentiale in Mecklenburg-Vorpommern mit hoch bewertet.

5.9.2.2 LBE Rosenower Feldmark

Die „Rosenower Feldmark“ befindet sich innerhalb des UG im Zentrum und südlich davon.

Im Westen überwiegt Ackerfläche (Abb. 10). Bestimmt wird diese von einem Mosaik aus einer Vielzahl von Söllen. Dieser erste Abschnitt wird, bis auf den westlichen Rand, von Feldhecken abgegrenzt.

Der mittlere Bereich wird ausschließlich vom Gebiet der heutigen AEA bestimmt. Innerhalb des Geländes sind drei Kleingewässer vorhanden, die als Regenrückhaltebecken fungieren.

Im Norden und Süden wird das Betriebsgelände durch Hecken abgegrenzt. Der westliche Bereich besteht fast ausschließlich aus Waldfläche. Diese gliedern sich in einen jungen Bestand, der als Ausgleichsmaßnahme für die Errichtung der AEA gepflanzt wurde, und einem alten Gehölzbestand an der östlichen Grenze des Untersuchungsgebietes. Die Landschaftsbildeinheit „Rosenower Feldmark“ wird in der Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftsbildpotentiale in Mecklenburg-Vorpommern mit mittel bewertet

5.9.2.3 LBE Östliche Kittendorfer Peene und Schwandter Graben

Im Südosten des UG befindet sich die Landschaftsbildeinheit „Östliche Kittendorfer Peene und Schwandter Graben“. Diese befindet sich im südlichen Bereich des UG und ist eine als Grünland genutzte Fläche. Bis auf einen kleinen Abschnitt im Osten ist diese beinahe vollständig von einer Feldhecke umschlossen.

Die Hecke ist im Norden des Grünlandes gleichzeitig Abgrenzung zur Ackerfläche und zum Deponiegelände. Durchzogen wird das Grünland von Abschnitten der Kittendorfer Peene, welche in westlicher Richtung außerhalb des Untersuchungsgebietes weiter verläuft und in ihrem Lauf markante Kerbtäler ausbildete.

Die Landschaftsbildeinheit „Östliche Kittendorfer Peene und Schwandter Graben“ wird in der Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale in Mecklenburg-Vorpommern mit hoch bewertet.

5.9.3 Zusammenfassende Zustandsbewertung

Der Untersuchungsraum liegt nach Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern LUNG, hier unter landesweiter Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale, Landschaftlicher Freiraum, Stand 2002 in einem Kernbereich landschaftlicher Freiräume. Dies sind unzerschnittene landschaftliche Bereiche der Landschaft, die frei von Bebauung, befestigten Straßen, Haupt-Eisenbahnlinien und Windenergieanlagen sind. Bereiche mit einer Mindestgröße von 25 ha sind Kernbereiche landschaftlicher Freiräume. In diesem Zusammenhang wird ein Bereich, der das UG einschließt, mit 96 – 191,9 km² einer kalkulierten Freiraumfläche innerhalb des verkehrsarmen Raumes mit der Stufe 3 als „hoch“ bewertet.

Für das **Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild** wird die Schutzwürdigkeit im mittleren Untersuchungsraum als vorbelastet und mit Wertstufe 2 (**mittel**) bewertet.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes UR kann der Wertstufe 3 (**hoch**). Insgesamt wird das Schutzgut Landschaft als **hoch** (Wertstufe 3) bewertet.

5.10 Schutzgut Boden (Geologie, Relief und Boden)

5.10.1 Wertbestimmende Faktoren

Der Boden ist der belebte oberste Teil der Erdkruste und das Ergebnis der mechanischen und chemischen Verwitterung des Muttergesteins. Er ist nach oben durch die Vegetationsdecke oder Atmosphäre und nach unten durch Fest- oder Lockergestein begrenzt. Die Leistungsfähigkeit des Bodens ergibt sich vorrangig aus seinen drei Hauptfunktionen:

- Speicher- und Regelfunktionen (Stoff- und Energieflüsse)
- Biotische Ertragsfunktion (Nährstoff- & Wasserlieferant für die Biomasseproduktion)
- Lebensraumfunktion (Tiere, Pflanzen).

Die Hauptfunktionen haben eine hohe Umweltrelevanz und ihr Schutz ist an die Erhaltung der Böden im ökologischen Sinne gebunden. Hauptziel des Bodenschutzes ist die Minimierung des Schadstoffeintrages.

5.10.2 Beschreibung des Bodens [aus 35, 40, 42]

Der Großteil der Böden des Untersuchungsgebietes gehört zu den sickerwasserbestimmten Lehmen/Tieflehmen. Dazu zählt auch der gesamte Bereich der Vorhabenfläche. Die derzeitige Nutzung der Vorhabenfläche erfolgt im westlichen Teil in Form von Ackerbau. Der östlichen Bereich, der ca. 19 ha großen Vorhabenfläche ist eine extensive Wiese, die zeitweise mit Schafen beweidet wird.

Im Bereich des Feuchtgebietes Tarnower Mühle und der Kittendorfer Peene dominieren grundwasserbestimmte und/oder staunasse Lehme bzw. Tieflehme.

Nieder- oder Flachmoortorfe haben sich im Feuchtgebiet der Tarnower Mühle und in zwei Feuchtsenken östlich von Briggow ausgebildet.

In einigen Senken, im nördlichen Untersuchungsgebiet („Knochen“), nordöstlich und südlich der Deponie sowie drei weitere um Tarnow haben sich Kolluvisole ausgebildet. Dabei handelt es sich um sog. anthropogene Böden, die aus Abschwemmung oder Verlagerung humosen Bodenmaterials in Senken entstanden sind.

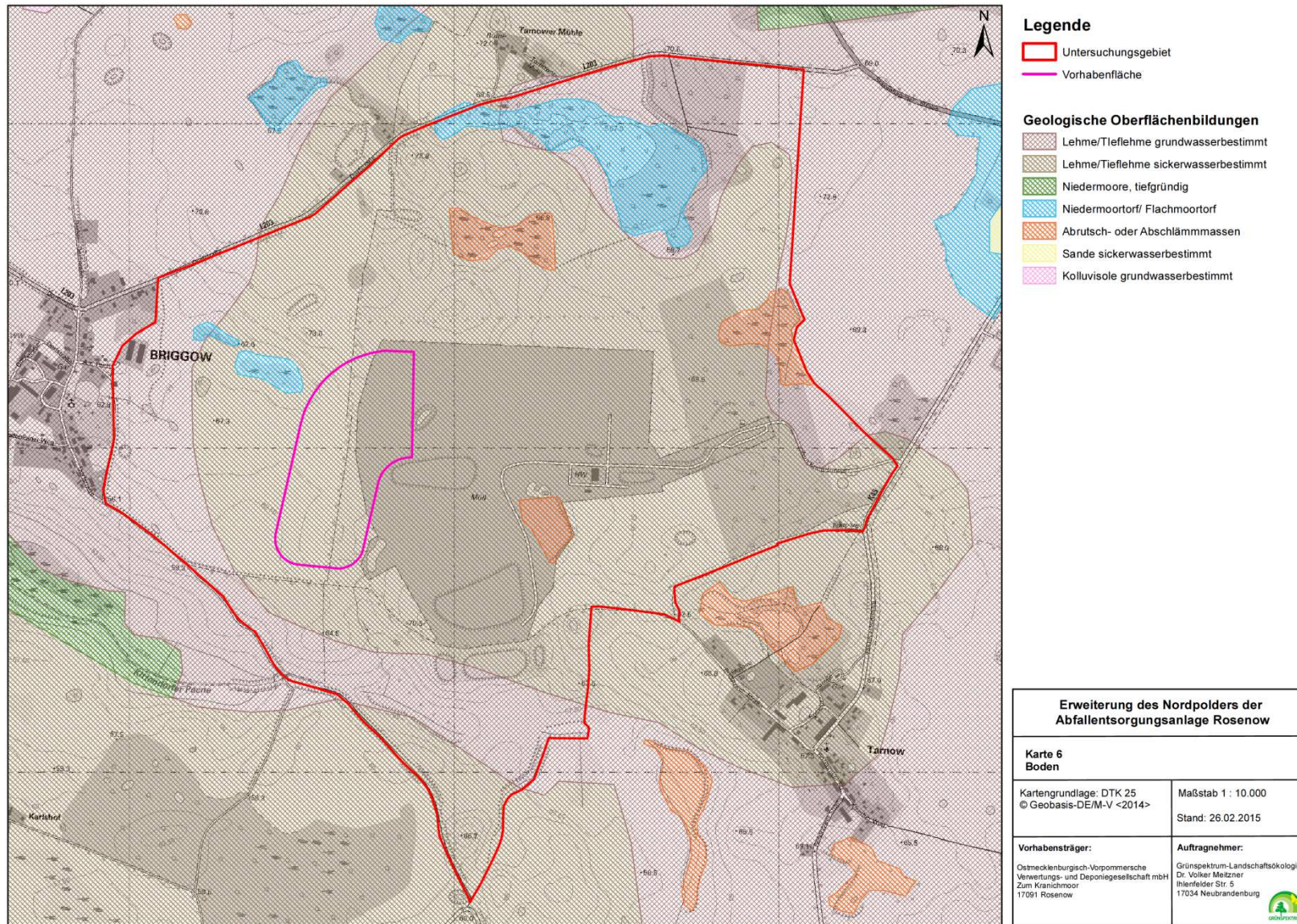


Abbildung 24: Bodenkarte [aus 40]

Tabelle 33: Bewertung der Böden

Bodenfunktionsbereich	Lage im UG	Bewertung
Lehme/Tieflehme sickerwasserbestimmt	im gesamten Bereich der Vorhabenfläche und im Süden des UG	mittel bis hoch
Lehme/Tieflehme grundwasserbestimmt und/oder staunass, > 40% hydromorph	im Westen, Nordosten, Osten und Süden	hoch bis sehr hoch
Niedermoortorf / Flachmoortorf	Norden und Nordwesten (u.a. Gewässer 11)	hoch bis sehr hoch
Abrutsch- oder Abschlamm-Massen (Kolluvisole)	Waldstück „Knochen“, Bruchwald im Westen, Bereich Gewässer 32	mittel bis hoch

5.10.3 Zusammenfassende Zustandsbewertung Boden

Die sickerwasserbestimmten Lehmböden, so auch der Boden im Bereich des Vorhabens, werden der Wertstufe „mittel bis hoch“ zugeordnet; ebenso die anthropogen beeinträchtigten Kolluvisole. Mit „hoch bis sehr hoch“ werden die grundwassernahen Lehme/Tieflehme sowie Nieder- und Flachmoortorfe bewertet.

Der Untersuchungsraum weist auch hinsichtlich der Geologie eine Mehrteilung auf. Der Boden am Vorhabenstandort ist in seiner Funktionsfähigkeit bereits erheblich und nachhaltig beeinträchtigt, während der überwiegende Bereich außerhalb des Standortes durch natürliche Bodengenese geprägt ist.

Das **Schutzgut Boden** wird hinsichtlich seiner Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit als **mittel (Wertstufe 2)** eingestuft.

5.11 Schutzgut Fläche

5.11.1 Allgemeines

Unverbaute, nicht versiegelte Flächen sind für nahezu alle Umwelt- und Landschaftsfunktionen unentbehrlich. Für wichtige Bodenfunktionen, klimatische Ausgleichsfunktionen, Grundwasserneubildung, Erholung oder die Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer Vernetzung sind Freiflächen eine grundlegende Voraussetzung. Ebenso bildet das Schutzgut Fläche die Grundvoraussetzung für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung.



Abbildung 25: Quelle: Schutzgut Fläche als integratives Schutzgut (Darstellung aus Repp 2016 [35])

Die o. g. Auswirkungen des Flächenverbrauchs auf Umwelt- und Landschaftsfunktionen werden in den Schutzgütern Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Klima/ Luft, Landschaft sowie Mensch (Erholung) schutzgutbezogen betrachtet. Für das Schutzgut Fläche werden deshalb folgende Schutzbelange betrachtet:

- Flächeninanspruchnahme allgemein,
- Landwirtschaft,
- Forstwirtschaft,

Als Bewertungskriterien dienen dabei:

- Flächenneuanspruchnahme und Flächeneffizienz,
- Flächeninanspruchnahme in Bereich hochwertiger landwirtschaftlichen Böden,
- Flächeninanspruchnahme im Bereich forstwirtschaftlicher Flächen mit besonderer Bedeutung (Forstpotenzialflächen).

5.11.2 Beschreibung Fläche im Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet kann in sich als zweigeteilt beschrieben werden. Der überwiegende mittlere Untersuchungsraum (Standort und Deponie) ist im Wesentlichen anthropogen überprägt und stark versiegelt. Je weiter man sich von der Mitte des Vorhabenstandortes entfernt, öffnet sich die Raum in unverbaute Überprägung.

In Bezug auf die Kriterien

- Nutzungsintensität / Nutzungsumwandlung
- Zerschneidung
- Versiegelung

ist der Vorhabenstandort gering vorbelastet. Wie in Kap. 4 bereits erwähnt, erfolgt nur eine Neuanspruchnahme von Flächen auf dem Betriebsgelände, so dass sich keine Änderung zu den o.g. Kriterien ableiten lässt.

5.11.3 Zusammenfassende Zustandsbewertung des Schutzgutes Fläche

Für das **Schutzgut Fläche** wird die Schutzwürdigkeit überwiegenden Untersuchungsraum als **hoch-sehr hoch** (Wertstufen 3-4) und im zentralen UR als **mittel** (Wertstufe 2) eingestuft. Insgesamt wird das Schutzgut als **hoch** (Wertstufe 3) bewertet, zumal pot. Einflüsse den lokalen Bereich des Untersuchungsraums betreffen.

5.12 Schutzgut Wasser

5.12.1 Allgemeines [32]

Das Schutzgut Wasser umfasst die Schutzbelange allgemeiner Grundwasserschutz, Eignung für die Trinkwassergewinnung, Hochwasserrückhalt und Oberflächengewässer. Als Belastungen gelten Veränderungen der Grundwasserneubildungsrate, Grundwasserstandsänderungen, stoffliche Belastungen des Grundwassers, insbesondere in Bereichen zur aktuellen und künftigen Trinkwassergewinnung, ein Herabsetzen des Potentials zum Hochwasserrückhalt sowie nachhaltige Verschlechterungen von Gewässerqualität und/oder Gewässerstruktur.

5.12.2 Grundwasser

Der Deponiebereich der AEA Rosenow und die Vorhabenfläche befinden sich in einem Bereich des „potenziell nutzbaren Dargebots mit hydraulischen und chemischen Einschränkungen“.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Trinkwasserschutzgebiete. Eine Nutzung des Grundwassers zur Trinkwasserversorgung im Bereich der Deponie erfolgt nicht.

Erst um Rosenow sowie im Südwesten (bei Luplow) wurden Wasserschutzgebiete der Schutzzone III abgegrenzt. Diese befinden sich außerhalb des Untersuchungsraumes der geplanten Erweiterung der AEA.

5.12.3 Oberflächengewässer

Oberflächengewässer, innerhalb des Untersuchungsgebietes sind in Form von Kleingewässern und kleineren Fließgewässern, wie Entwässerungsgräben und der Kittendorfer Peene, vorhanden.

„Bei der Auswertung der Messungen von Dezember 2014 bis April 2015 in der Briggower und Kittendorfer Peene sowie im Kläranlagenauslauf wurde festgestellt, dass bei den Stoffparametern Quecksilber und Endosulfan in der Briggower Peene zeitweise und leicht der Grenzwert der Oberflächengewässerverordnung OGewV Anlage 7 überschritten wurde. Durch die Analysen von Rückstellproben konnte diese Befunde nicht verifiziert werden. Auch die vom Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt angeordneten Beprobungen ergaben keine Grenzwertüberschreitungen. Teilweise wurden zudem erhöhte Fischgifftigkeiten festgestellt.

Auch diese konnte durch die angeordnete Beprobungsserie nicht bestätigt werden.

Desweiteren wurden für die Nährstoffe Ammonium-N, Nitrat-N und Gesamt-N erhöhte Konzentration ermittelt, die zwar noch unterhalb der Grenzwerte der Abwasserverordnung AbwV Anhang 51 liegen, jedoch zu einer schlechten Einstufung der Briggower Peene bezüglich LAWA-Güteklassifizierung führen (Verfehlung der Zielgüteklassen).

Im Kapitel 4 wird eine Prognose der Stoffkonzentration in der Briggower und Kittendorfer Peene nach Erweiterung der Deponie aufgeführt. Selbst bei Annahme der

ersten, leicht erhöhten Messergebnisse der Stoffe Quecksilber und Endosulfan würden diese soweit verdünnt werden, dass die Konzentrationen in der Kittendorfer Peene weit unter den Grenzwerten liegen. Zudem wurde der Verdacht der Grenzwertüberschreitung durch die Analyse der Rückstellproben und durch die Nachuntersuchungen nicht bestätigt.

Zur Einhaltung der Zielvorgaben nach LAWA (insbes. Nährstoffkonzentrationen bei Ammonium-N, Nitrat-N und Gesamt-N) werden mögliche Maßnahmen zur Nährstoffreduktion skizziert.

Dabei spielt eine Kombination zwischen optimaler Fahrweise der Kläranlage und einer möglichen Gestaltung des Fließgewässers in Sinne eines bewachsenen Bodenfilters eine besondere Rolle. Einzuhaltende Konzentrationen der einzelnen Stoffe werden aufgeführt.“

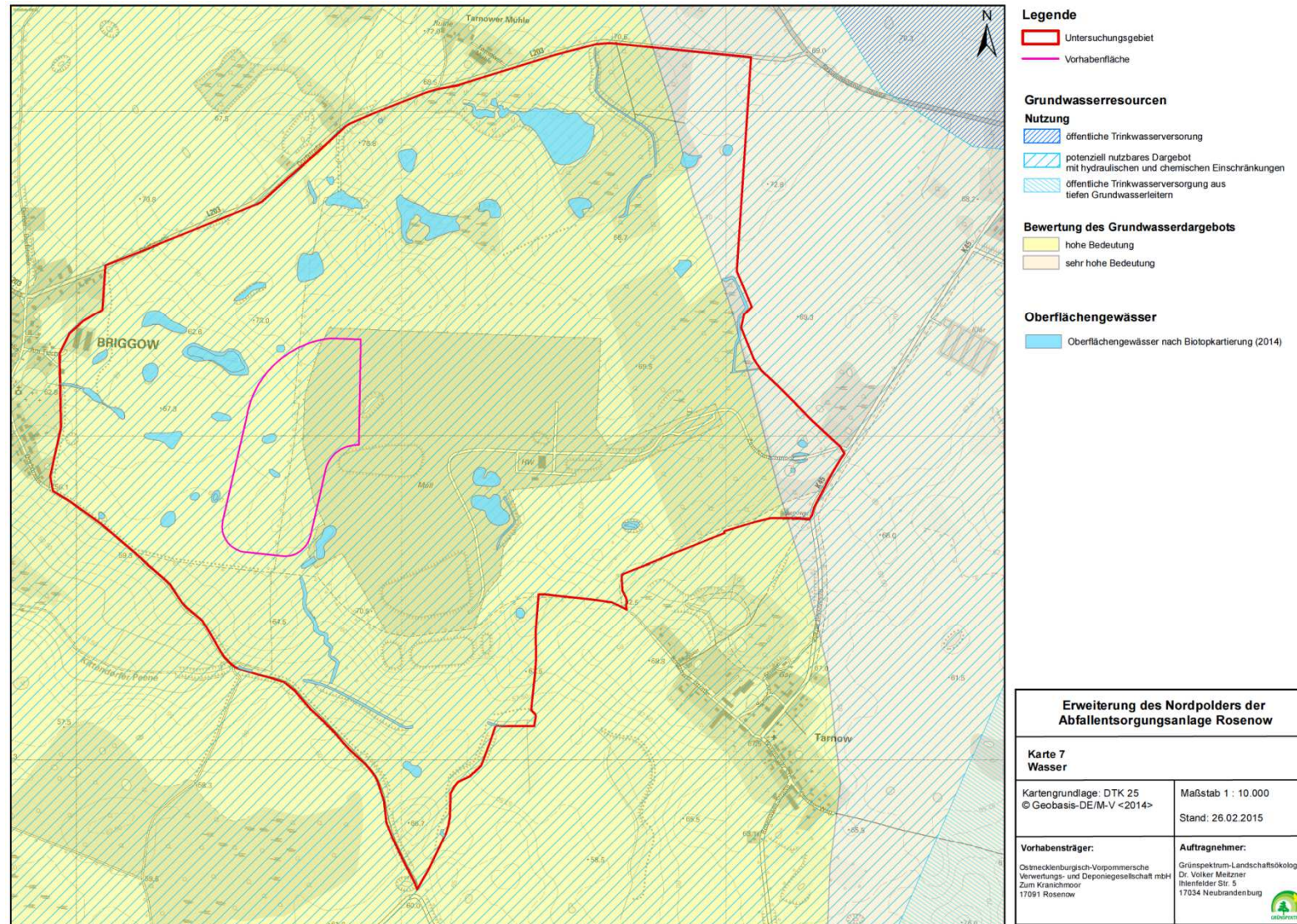


Abbildung 26: Gewässerkarte [aus 40]

5.12.4 Zusammenfassende Zustandsbewertung Wasser

Zwar liegt am Standort eine anthropogene Überformung vor, jedoch befindet sich das Beurteilungsgebiet im Einzugsgebiet Briggower und Kittendorfer Peene. Die Gewässerqualität von Grund- und Oberflächenwasser ist zwar beeinträchtigt, aber es liegen wertbestimmenden Kriterien vor die eine Höherstufung der Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit bedingen.

Das **Schutzgut Wasser** wird hinsichtlich seiner Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit als **hoch (Stufe 3)** eingestuft.

5.13 Schutzgut Klima

5.13.1 Überregionales Klima [aus 33]

Das Klima in der Region wird im Wesentlichen durch drei Größen beeinflusst:

- von Westen nach Osten vollzieht sich ein großräumiger Klimaübergang vom ozeanisch geprägten subatlantischen zum kontinentalen Klima,
- diese großräumigen Verhältnisse werden durch einen regionalen Klimaübergang überlagert, dem Übergang vom Küstenklima der Ostsee zum Binnenlandklima und
- trotz der vergleichsweise geringen Höhenunterschiede macht sich das Relief deutlich bemerkbar.

Auch Veränderungen der globalen Klimasituation wirken sich auf die Region aus.

Im Land besteht ein Landesluftmessnetz aus neun Stationen – davon steht eine Messstation in der Region (Neubrandenburg, verkehrsnah am Innenring/B96) -, an denen die Immissionsbelastung durch gasförmige Schadstoffe und Stäube gemessen werden.

Die Planungsregion verfügt im bundesweiten Vergleich über günstige klimatische und lufthygienische Voraussetzungen, die wichtig für die Gesundheit, für bestimmte Wirtschaftszweige (z.B. Tourismus, aber auch Produktionsstätten im Biotechnologiebereich) und für den Biotop- und Artenschutz sind. Zur Erhaltung dieser Situation bzw. zur Verbesserung des Naturgutes Klima und Luft sind die Wälder, Feldgehölze und Feuchtgebiete, die Oberflächengewässer und Moorflächen sowie innerörtliche Grünbestände als klimatische und lufthygienische Regulationsfaktoren von großer Bedeutung. Durch ein ausgewogenes Wirkungsgefüge dieser Landschaftselemente können die Verhältnisse zur Luftregeneration (Frischlufitentstehung und -versorgung, Luftreinhaltung und Staubausfilterung) und zum Schutz vor speziellen klimatischen Schadwirkungen (Sturm) günstig beeinflusst werden.

Degradierete Moore sind wesentliche Emittenten von Treibhausgasen und haben somit höchste Klimarelevanz (siehe auch im Folgenden: Landschaftsprogramm M-V, Kapitel 2.4 in Teil II und III). Die CO₂ - Freisetzung aus den entwässerten Niedermooren liegt deutlich über derjenigen des Verkehrs. Die Renaturierung dieser Moorflächen

trägt als natürliche Senke für CO₂ zur deutlichen Reduzierung der Emissionen von klimarelevanten Gasen bei. Voraussetzung dafür ist die Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse. Die wichtigsten Emittenten von Luftschadstoffen in der Planungsregion sind die Siedlungsgebiete (vor allem Staub und SO₂ durch Hausbrand in der Heizperiode), die Landwirtschaft (Ammoniak, Methan- und Geruchsemissionen in der Umgebung von Großviehanlagen, Staub während der Ernteperiode, Emissionen aus entwässerten Mooren) und der Straßenverkehr (Kohlenmonoxid, Stickoxide, Benzol). Durch energiesparende Maßnahmen bei der Planung von Neubauten und Sanierung von Altbauten, durch den Einsatz erneuerbarer Energien, durch verkehrsreduzierende Maßnahmen und den Einsatz alternativer Kraftstoffe, durch sachgerechte Güllelagerung und -behandlung sowie verbesserte Applikationstechniken bei der Gülleausbringung in der Landwirtschaft und durch Wiedervernässung von geschädigten Mooren können diese Emissionen deutlich reduziert werden.

5.13.2 Ortsklima [aus 36,41]

Der Untersuchungsraum liegt im Einfluss gemäßigten Klimas, welches durch ausgeglichene Temperaturunterschiede zwischen den Jahres- und Tageszeiten und durch Niederschlagsreichtum gekennzeichnet ist. Die kleinklimatischen Bedingungen im Untersuchungsraum sind durch den Gehölzbestand, die Topographie und die Wirkungen der Deponie geprägt. Die Gehölze in der Umgebung üben eine wirksame Sauerstoffproduktions-, Windschutz- und Staubbindungsfunktion aus.

Die Lage des Untersuchungsraumes westlich der Deponie könnte seine Funktion als Kaltluftabflussbahn in Richtung Briggow bedingen. Die Luftreinheit ist wegen der Nähe zur Deponie vermutlich eingeschränkt. Das Klima ist kein Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung.

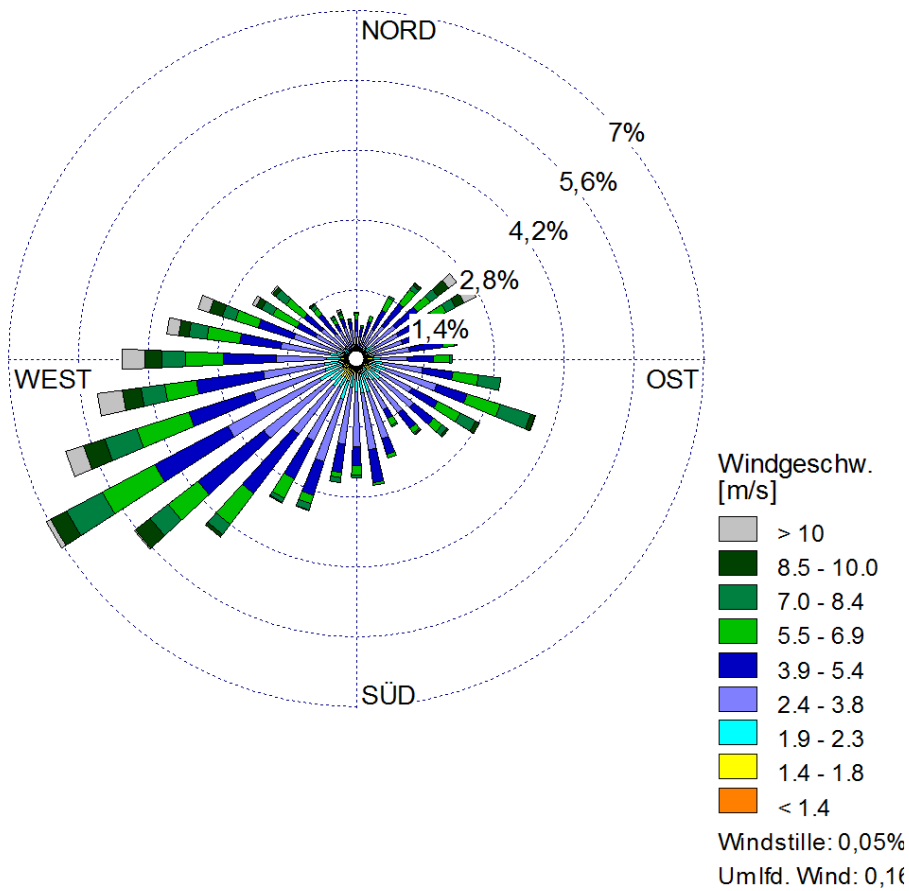


Abbildung 27: Windrichtungsverteilung der Windrichtung der Station Trollenhagen [aus 26]

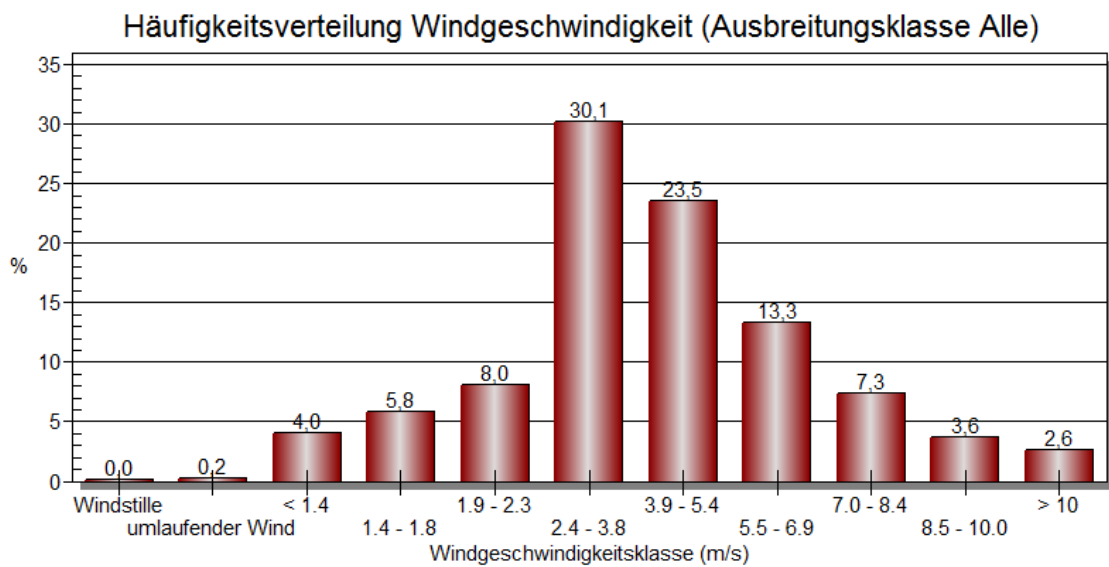


Abbildung 28: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit Station Trollenhagen [aus 26]

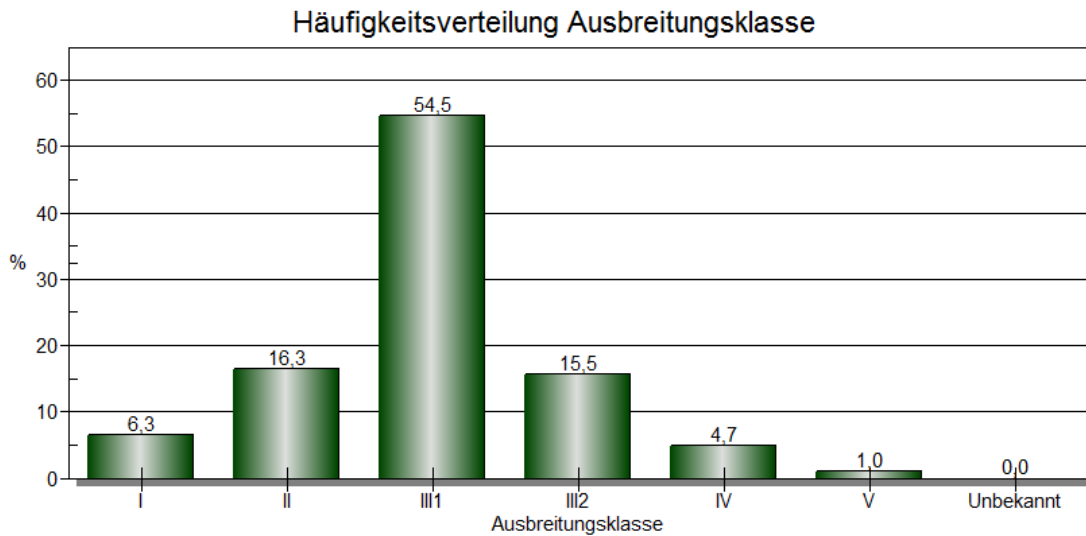


Abbildung 29: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen [26]

Frischluffentstehung

Die Bedeutung eines Gebietes hinsichtlich der Schutzwürdigkeit von Klima und Luft wird über die Frischluftentstehung abgeschätzt. Unter Frischluftentstehung wird sowohl die Entstehung von Kaltluft – nachts über Grünland und Acker während der Vegetationszeit, tagsüber in Wäldern – als auch die Luftfilterwirkung von Waldflächen und anderen Vegetationsflächen verstanden. Als Indikator dienen die Nutzung und Struktur der Freiflächen. Wald und Grünland haben hinsichtlich der Frischluftentstehung eine hohe Bedeutung, während vegetationslose Flächen lediglich als Puffer gegenüber Luftbelastungen zu sehen sind.

In Frischluftentstehungsgebieten wird verunreinigte Luft durch Vegetation gereinigt. Siedlungsinterne sowie siedlungsnahе Frischluftentstehungsgebiete (vor allem Wälder und andere Gehölzstrukturen) müssen funktionsfähig erhalten bleiben.

Waldflächen, die mit positiven klimatischen Einflüssen verbunden sind, finden sich im Untersuchungsgebiet nur im östlichen Bereich, In der ansonsten überwiegend ausgeräumten Agrarlandschaft übernehmen diese Waldflächen zusammen mit den sich außerhalb des Untersuchungsgebietes fortsetzenden Waldflächen positive klimatische Ausgleichsfunktionen in der Region. Dem Erhalt und der Entwicklung dieser Wälder kommt damit eine hohe Bedeutung in der Region zu.

Der direkte Standort des Vorhabens weist keine zusammenhängenden Waldflächen auf, die als Frischluftentstehungsgebiet eine hervorzuhebende Funktion besitzt.

Hinsichtlich pot. Kaltluftentstehung im Untersuchungsgebiet liegt ein amtliches Gutachten des DWD [44] vor.

Im Ergebnis der Berechnungen zeigte sich, dass sich die Kaltluftabflussbedingungen nur im direkten Bereich der Deponie ändern. Von den Hängen der Deponiekörper

strömen Kaltluftflüsse abwärts. Dabei handelt es sich um überwiegend kurzandauernde, schwache Kaltluftströme, die aufgrund der geringen Geländeneigung bereits in der näheren Umgebung der Deponie zum Erliegen kommen.

5.13.3 Zusammenfassende Zustandsbewertung Klima

Wie bei den zuvor behandelten Schutzgütern weist das Untersuchungsgebiet eine differenzierte Aufteilung auf. Während der Nahbereich geringe wertbestimmenden Faktoren für das Schutzgut Klima aufweist, sind der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes von höherer Bedeutung, da sie Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete aufweisen. Da wesentliche Anlageteile bereits bestehen und in ihren baulichen Dimensionen nur wenig geändert werden, sind keine erheblichen klimatischen Barrierewirkungen zu erwarten.

Die Schutzwürdigkeit des Klimas wird im Beurteilungsgebiet daher als **hoch (Wertstufe 3)** eingestuft.

5.14 Schutzgut Luft [aus 51]

5.14.1 Allgemeines

Durch das BImSchG und seine Verordnungen bzw. Verwaltungsvorschriften werden Immissionswerte zur Vorsorge und zum Schutz der menschlichen Gesundheit und vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen sowie zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen festgelegt. Diese Immissionswerte dienen sowohl als Grundlagen zur Beurteilung der Vorbelastungssituation als auch zur Beurteilung von potenziellen Auswirkungen des Vorhabens.

Nachfolgend wird die lufthygienische Ausgangssituation im Untersuchungsgebiet geschrieben und beurteilt. Die Beschreibung erfolgt gemäß den einschlägigen Regelwerken (BImSchG, BImSchV) sowie anhand der Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß Nr. 4 der TA Luft. Für einzelne Stoffe bzw.

Stoffgruppen, für die in den vorgenannten Regelwerken keine Anforderungen genannt werden, können im Regelfall sogenannte Orientierungs- und Zielwerte, v. a. die der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), herangezogen werden.

Für das beantragte Vorhaben sind die Emissionen Abfallbehandlung sowie die aus der Erhöhung des anlagenbezogenen Verkehrs resultierenden Emissionen beurteilungsrelevant. Für die Beurteilung der lufthygienischen Ausgangssituation und die Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen durch das beantragte Vorhaben werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Beurteilungsmaßstäbe bzw. -werte herangezogen.

5.14.2 Vorbelastungssituation

Für die Beschreibung der lufthygienischen Ausgangssituation im Umfeld Abfallbehandlungsanlage wird auf Messdaten des amtlichen Luftmessnetz des von Mecklenburg Vorpommern zurückgegriffen. Das Luftmessnetz ist ein Mess- und Informationssystem zur kontinuierlichen Erfassung von Luftimmissionen, welches im Auftrag des Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie betrieben wird. Es besteht überwiegend aus ortsfesten Containermessstationen, die mit automatischen Messgeräten ausgestattet sind.

Die nächstgelegene Messstation für ländlichen Hintergrund sind die Stationen Leizen und Löcknitz. Da in der näheren Umgebung jedoch keine weiteren (mit dem Standort vergleichbaren) Messstationen gelegen sind, werden die Messwerte der o.g. Stationen zur Beschreibung der Vorbelastung herangezogen.

5.14.2.1 Gasförmige Luftschadstoffe und Feinstaub (PM₁₀)

Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickstoffmonoxid (NO)

Die Immissionsbelastungen durch Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickstoffmonoxid (NO) liegen auf einem niedrigen Niveau. Der für Stickstoffdioxid (NO₂) maßgebliche Immissionswert der Nr. 4.2.1 der TA Luft zum Schutz der menschlichen Gesundheit wird deutlich unterschritten.

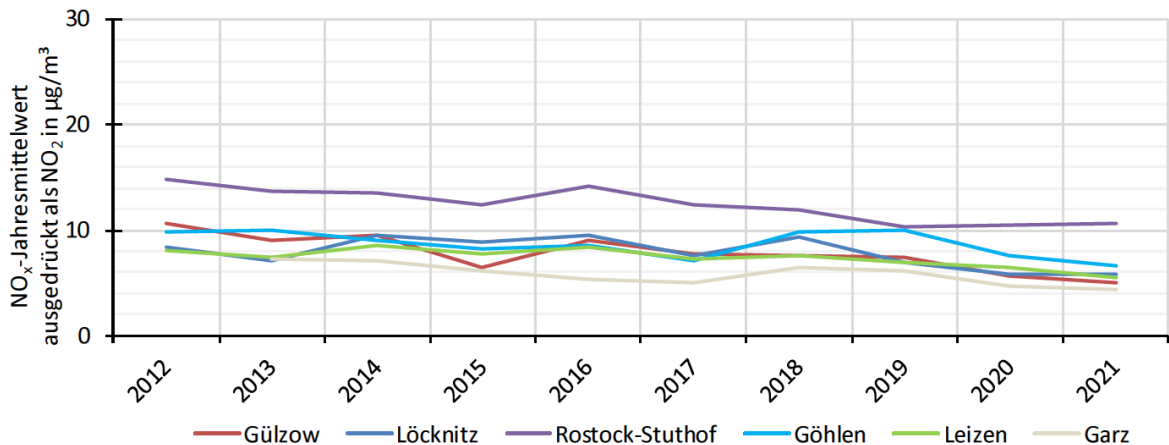


Abbildung 30: NOx Jahresmittelwerte [aus 39]

Stickstoffoxide (NO_x)

Im Untersuchungsgebiet gemäß TA Luft sind entsprechend der gemessenen Konzentrationen von Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂) keine erhöhte Belastungen zu erwarten. Die Immissionsbelastungen liegen entsprechend im Bereich von

$\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Immissionswert gemäß Nr. 4.4.1 der TA Luft von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation wird nicht überschritten.

Der Immissionswert zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation ist gemäß der Nr. 4.6.2.6 Abs. 6 der TA Luft ist ebenfalls unterschritten.

Einen Grenzwert für Stickstoffoxidimmissionen zum Schutz der menschlichen Gesundheit gibt es nicht. Ein Gefährdungspotential für dieses Schutzgut ist daher nicht gegeben. Diese Überschreitung des Grenzwertes ist so am Standort nicht zu erwarten.

Feinstaub (PM₁₀)

Die Immissionsbelastungen durch Feinstaub (PM₁₀) liegen auf einem moderaten Niveau um $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Immissionswert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemäß der Nr. 4.2.1 der TA Luft wird hierbei deutlich unterschritten. Aufgrund der deutlichen Unterschreitung des Immissionswertes ist der Schutz der menschlichen Gesundheit in der Bestandssituation als sichergestellt zu beurteilen.

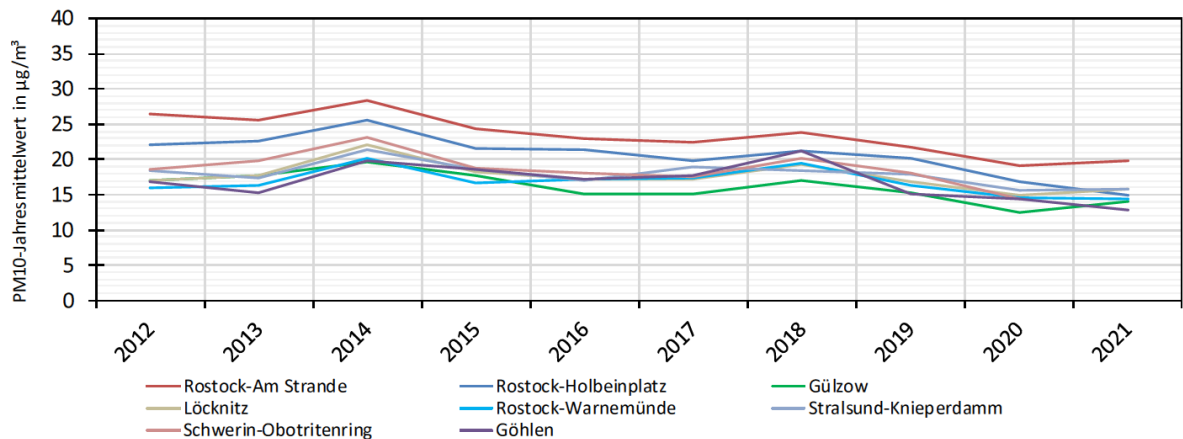


Abbildung 31: PM 10 Jahresmittelwerte [aus 39]

Der Feinstaub PM_{2,5} bewegt sich an der Station Löcknitz im Trend der letzten Jahre $< 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

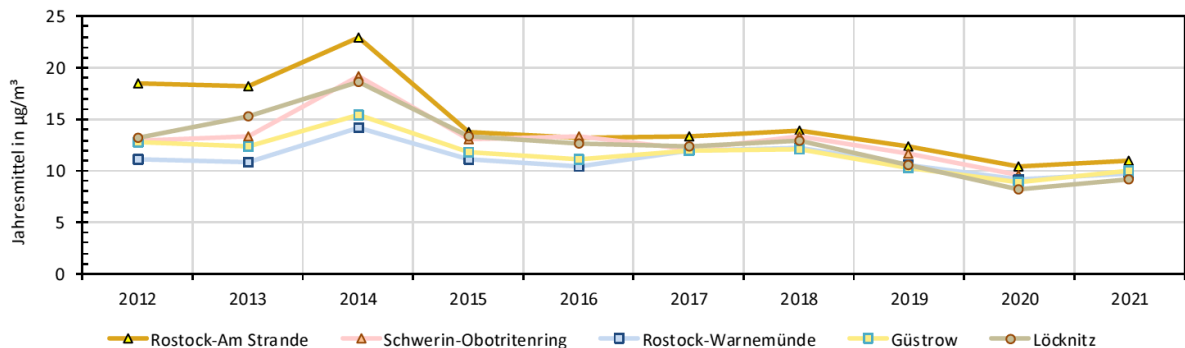


Abbildung 32: PM 10 Jahresmittelwerte [aus 39]

Schwefeldioxid (SO₂)

Die Immissionsbelastung durch Schwefeldioxid (SO₂) befindet sich auf einem sehr niedrigen Niveau.

Der für Schwefeldioxid (SO₂) maßgebliche Immissionswert von 50 µg/m³ der Nr. 4.2.1 der TA Luft zum Schutz der menschlichen Gesundheit wird sehr deutlich unterschritten. Darüber hinaus wird ebenfalls der Immissionswert von 20 µg/m³ gemäß der Nr. 4.4.1 der TA Luft ebenfalls unterschritten.

Aufgrund der geringen Immissionswerte ist der Schutz der menschlichen Gesundheit sowie der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen in der Bestandssituation als sichergestellt zu beurteilen.

Tabelle 34: Schwefeldioxidkonzentrationen in µg/m³ [aus 39]

Messstation	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Rostock-Holbeinplatz	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1
Rostock-Warnemünde	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Rostock-Hohe Düne	-	-	-	2	2	2	1	2	1	1
Rostock-Stuthof	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Stralsund	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Neubrandenburg-Woldegker Straße	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Güstrow	-	-	2	1	1	1	1	1	1	1
Löcknitz	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Gülzow	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Garz	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-

5.14.3 Luftreinhalteplan und Umweltzonen

Luftreinhalteplan

Das Untersuchungsgebiet nach TA Luft liegt außerhalb eines Luftreinhalteplangebietes.

Umweltzonen

Das Untersuchungsgebiet nach TA Luft liegt nicht im Geltungsbereich einer Umweltzone.

5.14.4 Zusammenfassende Zustandsbewertung Luft

Es werden im Allgemeinen solche Bereiche als sehr empfindlich eingestuft, die bereits in der Bestandssituation durch eine hohe lufthygienische Vorbelastung gekennzeichnet sind. Den Maßstab für die Empfindlichkeitsbewertung bilden dabei insbesondere die einschlägigen Immissionswerte der TA Luft und der 39.BImSchV.

Eine konkrete standortbezogene und auf Messungen beruhende Luftqualitätsbeschreibung liegt zwar nicht vor. Aufgrund der räumlichen Nähe der städtischen Messstationen Leizen und Löcknitz des amtlichen Messnetzes ist davon auszugehen, dass Hintergrundmessstation die Luftqualität im Bereich des Vorhabens ausreichend wiedergibt.

Da die Immissionswerte der 39.BImSchV und der TA Luft deutlich unterschritten sind und insgesamt ein abnehmender Trend in der Luftbelastung zu verzeichnen ist, liegen keine Hinweise für eine sehr hohe lokale Vorbelastung vor. Aufgrund der deutlichen Unterschreitungen der Immissionswerte ist vorliegend eine niedrige Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft anzusetzen.

Die Schutzwürdigkeit der Luft wird am Vorhabenstandort auch unter Berücksichtigung einer hohen Wertigkeit für die Erholungsfunktion als **mittel (Wertstufe 2)** eingestuft.

5.15 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Zu den Kultur- und Sachgütern zählen Boden-, Bau-, Kunstdenkmäler und auch historische Kulturlandschaften. Kulturgüter und naturhistorische Erscheinungen sind unersetzlich, weshalb stets die Vermeidung von Störung Vorrang vor Minderungs- und Ersatzmaßnahmen hat.

Gemäß Informationen aus [40] sind im Beurteilungsgebiet keine Bau und/oder Bodendenkmäler bekannt.

5.15.1 Zusammenfassende Zustandsbewertung Kultur- und Sachgüter

Für das **Schutzgut Kultur- und Sachgüter** wird die Schutzwürdigkeit am Anlagenstandort und im UR als **gering (Wertstufe 1)** eingestuft.

6 Feststellung bzw. Prognose der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen und Wirkungspfade

6.1 Vorbemerkungen

Die vom Vorhaben ausgehenden wesentlichen Wirkungen und Wirkungspfade auf die einzelnen Schutzgüter werden in diesem Kapitel nach Art, Intensität, Wirkungsdauer und Reichweite in der Bauphase, bei bestimmungsgemäßen Betrieb, Störung und Stilllegung betrachtet und bewertet.

Zu den wesentlichen Wirkungen des Vorhabens auf die umliegenden Schutzgüter zählen:

- Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen, Staub und Geruch
- Emissionen und Immissionen von Geräuschen,
- die daraus resultierenden Wirkungen auf die beschriebenen Schutzgüter.

Die wesentlichen Wirkungen werden nach ihrer **Intensität** auf die Schutzgüter unterschieden und wie folgt klassifiziert:

geringe Belastungsintensität (Stufe 1)

- keine Wirkungen oder nur theoretisch zu erwartende negative Wirkungen, bauzeitliche bedingte Wirkungen, oder erfassbare/ nachweisbare Wirkungen, jedoch ohne dauerhaft zu erwartende Schutzgut- oder Standortveränderungen.

mittlere Belastungsintensität (Stufe 2)

- Belastungen mit dauerhaften Standortfaktor-/ Funktionsrisiken

hohe Belastungsintensität (Stufe 3)

- Belastungen mit dauerhaften Wert- und Funktionsrisiken für einzelne Schutzgüter

sehr hohe Belastungsintensität (Stufe 4)

- totaler Wert- und Funktionsverlust der einzelnen Schutzgüter

6.2 Schutzgut Mensch

Aus dem Vorhaben sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen zu erwartenden, da lediglich eine Erweiterung vorgesehen ist.

6.2.1 Baubedingte Wirkungen

Es stehen temporär baubedingten Wirkungen an, da einige Anlagenkomponenten neu errichtet werden. Hier sind insbesondere die Schalleinwirkungen in der Bauphase zu bewerten. Dabei ist die AVV Baulärm einzuhalten.

Überschreitet der ermittelte Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A), sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden.

Eine orientierende Bewertung der Schallimmissionen während der Bauphase wurde nicht durchgeführt.

Bei den geplanten Bautätigkeiten handelt es sich um vorübergehende, wechselnde und zumeist auf einen Zeitraum von wenigen Wochen beschränkte Arbeiten.

Bei der Errichtung einer Industrieanlage ist durch den Einsatz von verschiedenen Erd- baumaschinen (Radlader, Bagger, Bohrgeräte, Betonmischer), Arbeitsgeräten (Kran, Schlagschrauber) und durch den Zulieferverkehr mit Geräuschemissionen zu rechnen. Die Art der Geräusche insgesamt unterscheidet sich dabei kaum von den in einem Industrie-/Gewerbegebiet normal üblichen Geräuschemissionen.

Während der bauvorbereitenden Tätigkeiten (Baustelleneinrichtung) und während des Innenausbaus der Gebäude ist erfahrungsgemäß mit geringen Geräuschemissionen zu rechnen.

Die Bauphasen, in denen Erdarbeiten oder die Errichtung der Fundamente/Gründung erfolgen, sind hier für die Bewertung der Geräuschemissionen als relevant anzusehen. Während dieser Bauabschnitte ist teilweise mit den geräuschintensivsten Tätigkeiten (z.B. Betonmischer/-pumpe) und häufigem LKW-Fahrverkehr zu rechnen. Allerdings beschränken sich diese Bauabschnitte auf einen Zeitraum von wenigen zusammenhängenden Wochen, die sich über die gesamte Bauzeit verteilen. Auch wird durch erforderliche Standzeiten (Betonteile) nicht über die gesamte Bauphase mit Geräuschemissionen zu rechnen sein.

Es wird davon ausgegangen, dass alle Baumaschinen dem Stand der Technik entsprechen. Die Verschleißteile sind regelmäßig zu prüfen und ggf. auszutauschen bzw. in Stand zu setzen. Es werden möglichst lärmarme Geräte, Maschinen und Technologien eingesetzt und die Betriebszeit dieser auf ein Minimum beschränkt.

Unnötige Fahrten und Tätigkeiten werden unterlassen. Selbst während der Bauphasen mit der stärksten LKW- Belastung, entspricht das einer geringen zusätzlichen Verkehrsbelastung. Mit einer bereits vorhandenen allgemeinen hohen Verkehrsbelastung führen die Baustellenfahrzeuge zu keiner relevanten Erhöhung der Geräuschpegel.

Die zu bewertenden Immissionsorte befinden sich in ausreichender Entfernung zur Baustelle. Durch die vorhandene Bebauung wird die Baustelle zu einigen den Immissionsorten hin abgeschirmt.

Aus fachplanerischer Sicht wird an den Immissionsorten bei einer Bauausführung nach dem allgemeinen Stand der Technik keine unzulässige Geräuschbelästigung zu erwarten sein.

6.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage nur einen geringen Anteil zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt und neue Baukörper dem ortsüblichen Umfang entsprechen.

6.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Hauptaugenmerk wird auf die betriebsbedingten Wirkungen gelegt, da der Standort als Ganzes über verschiedene Wirkpfade (bereits bestehende) Wirkungen hervorruft, die im Weiteren näher beschrieben werden.

Von der Anlage gehen folgende relevante Wirkungen aus:

1. Staubemissionen und –immissionen inkl. Keime
2. Luftschadstoffemissionen und –immissionen
3. Schallemissionen und -immissionen
4. Geruchimmissionen

6.2.3.1 Geruchsimmissionen

Durch den Betrieb der Anlage kommt es nur zu zusätzlichen Geruchsemissionsmassenströmen. Allerdings verringert sich der Zeitanteil der Emissionsspitzen (Umsetzen der Rottemieten). Es wurde die Zusatzbelastung des Vorhabens mittels Ausbreitungsrechnung bestimmt [26].

6.2.3.1.1 Ergebnisse für die Zusatzbelastung

Die Irrelevanzgrenze von 0,02 an der Wohnbebauung rund um den Standort und auch für das Gewerbegebiet wird überschritten. Die Bewertung der Gesamtbelastung war erforderlich. Durch die Zusatzbelastung wird die vorhandene Geruchshäufigkeit um maximal 3,3 % der Jahresstunden erhöht.

Tabelle 35: Geruchsstundenhäufigkeiten in % der Jahresstunden aus [26]

Nr. Immis- sionsort	Nutzung	Planzustand in % der Jahres- stunden	IW nach TA Luft [3] in % der Jahres- stunden
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	2,0	10*
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	1,6	10*
BUP_3	Dorfstraße 64	2,1	10*
BUP_4	Dorfstraße 65	2,3	10*
BUP_5	Tarnower Mühle 1	3,3	10*
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	1,6	10*
BUP_7	Tarnower Straße 1	2,4	10*
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	1,3	10*
SO	Büroarbeitsplätze OVVD	7,0	≤25

Bezogen auf das gesamte Schutzgut Mensch ist damit von einer **mittleren** Belastungsintensität auszugehen.

Selbst für die benachbarten Büroarbeitsplätze der Deponie (OVVD mbH) sind Immis- sionen von signifikant < 25 % der Jahresstunden berechnet worden.

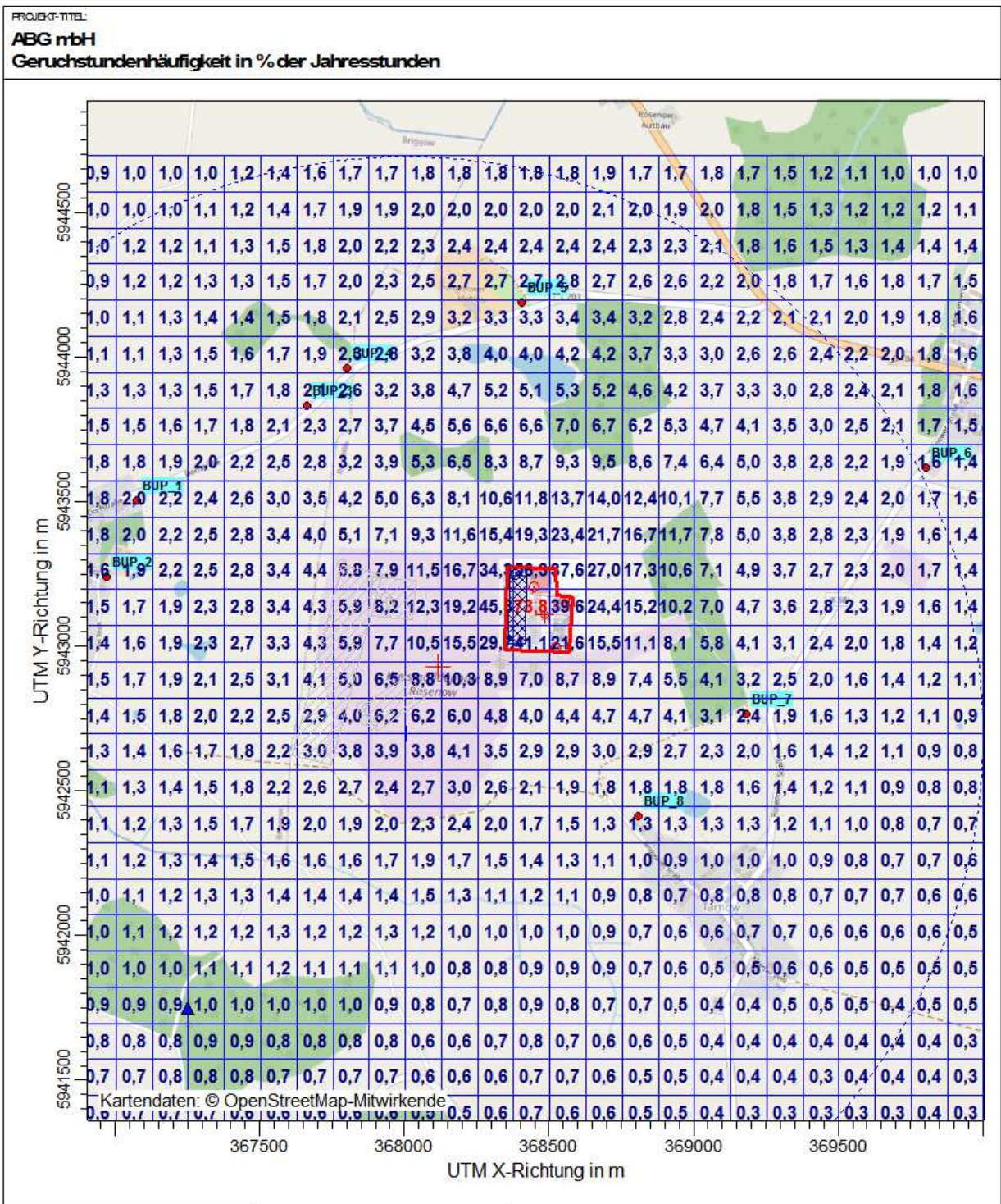


Abbildung 33: Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden im Planzustand [aus 26]

6.2.3.1.2 Ergebnisse für die Gesamtbelastung

Tabelle 36: Bestimmung der Gesamtbelastung

Nr. Immis- sion- sort	Nutzung	Vorbelastung (ohne ABA) 09/2018- 09/2019 in % der Jahres- stunden in % der Jah- resstunden	Gesamtzu- satzbelastung ABA (Planzu- stand) in % der Jah- resstunden	Gesamtbelas- tung in % der Jah- resstunden
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	3	2,0	5,0
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	3	1,6	4,6
BUP_3	Rosenow, Dorfstraße 64	5	2,1	7,1
BUP_4	Rosenow, Dorfstraße 65	nicht begangen (5)	2,3	2,3 (7,3)*
BUP_5	Tarnower Mühle 1	(46 Rinder) 2 aus Deponie	3,3	(49,3) 5,3
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Ro- senow)	0	1,6	1,6
BUP_7	Tarnower Straße 1	4	2,4	6,4
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	5	1,3	6,3
SO	Büroarbeitsplätze OVVD	Keine Angabe	7,0	Keine Angabe

*Aufgrund der räumlichen Nähe zu BUP 3 wurde der bei der Rasterbegehung ermittelte Wert für BUP 4 herangezogen.

Unter Berücksichtigung der mittels Rasterbegehung bestimmten Vorbelastung überschreitet die ermittelte Gesamtbelastung zunächst an IO 5 den Immissionswert der TA Luft. Diese Überschreitung wird aber maßgeblich durch die eigene Rinderanlage des Betreibers (IO5) verursacht und ist in der Bewertung nicht zu berücksichtigen. Der bei der Rasterbegehung bestimmte Anteil anderer Gerüche (hier Deponie) wurde mit 2 % ermittelt.

Im Ergebnis der Gesamtbelastungsbestimmung liegen keine beurteilungsrelevanten Überschreitungen vor.

6.2.3.2 Staub

6.2.3.2.1 Zusatzbelastung

Für die Beschreibung der Staubemissionen wird auf das Luftschadstoffgutachten [28] zurückgegriffen.

Die Bagatellmassenströme für geführte Quellen für Staub, Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid und Quecksilber nach 4.6.1.1 TA Luft werden unterschritten. Für die diffusen Quellen wird der Bagatellmassenstrom für Gesamtstaub ebenfalls eingehalten. Es wurde eine Ausbreitungsrechnung zur Bewertung von Gefahren für die menschliche Gesundheit bzw. Belästigungen durch Staub durchgeführt.

Tabelle 37: Zusatzbelastung der Staubkonzentration an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Schwebstaub PM ₁₀ JM			Schwebstaub PM ₁₀ TM		
		IJZ ¹	stat. Unsicherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft	ITZ ²	stat. Unsicherheit	Anzahl Überschreitungen von 50 µg/m ³
		µg/m ³	%	µg/m ³	µg/m ³	%	
BUP 1	Dorfstraße 25 (Briggow)	0,1	1,0	1,2	1,8	4,4	0
BUP 2	Am Teich 9 (Briggow)	0,1	1,2	1,2	1,2	9,0	0
BUP 3	Dorfstraße 64	0,1	1,0	1,2	2,3	5,4	0
BUP 4	Dorfstraße 65	0,1	1,1	1,2	2,7	5,2	0
BUP 5	Tarnower Mühle 1	0,2	0,4	1,2	2,5	2,4	0
BUP 6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	0,2	0,6	1,2	1,2	3,5	0
BUP 7	Tarnower Straße 1	0,2	0,6	1,2	2,4	3,2	0
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	0,1	1,1	1,2	2,1	6,4	0

Die Irrelevanzgrenze für Schwebstaub PM₁₀ wird deutlich unterschritten.

Ebenfalls werden die Irrelevanzgrenzen von Schwebstaub PM_{2,5} und Staubbiederschlag unterschritten.

¹ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

² Tagesmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Aufgrund der Unterschreitung der Irrelevanz der Staubkonzentration ist keine relevante Belastungsintensität durch Keime / Bioaerosole zu erwarten.

Insgesamt ist für Staub daher von einer **geringen Belastungsintensität** auszugehen.

6.2.3.3 Geräusche

6.2.3.3.1 Zusatzbelastung

Anhand der in [29] beschriebenen Schallquellen und der für diese ermittelten bzw. angenommenen Schallemission werden an den maßgeblichen Immissionsorten die nachfolgenden Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung durch die Anlage zur Behandlung von Abfällen am Standort Rosenow im Normalbetrieb ermittelt.

Für die Berechnung der Zusatzbelastung wurde der konservative Fall betrachtet, d.h. alle Transportvorgänge und alle sonstigen im Betrieb üblichen Tätigkeiten finden am Tag der höchsten Emission statt.

In nachfolgender Tabelle werden die ermittelten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung an den untersuchten Immissionsorten dargestellt und mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm [20] verglichen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel für den Betrieb der Anlage an Werktagen dargestellt und mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen.

Tabelle 38: Beurteilungspegel verursacht durch Emissionen der Anlagen (© [29])

IO	Immissionsort	Zusatzbelastung		IRW TA Lärm		Überschreitung	
		T	N	T	N	T	N
		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	Dorfstraße 25	34	33	60	45	--	--
2	Am Teich 9	35	34	60	45	--	--
3	Dorfstraße 64	36	35	60	45	--	--
4	Dorfstraße 65	36	35	60	45	--	--
5	Tarnower Mühle 1	36	35	60	45	--	--
6	Tarnower Straße 8	36	33	55	40	--	--
7	Rosenower Straße 1	43	40	60	45	--	--
8	Briggower Straße 9	42	41	60	45	--	--
9	Speicher Straße 5-7	41	37	55	40	--	--
10	Dorfstraße 1	34	33	60	45	--	--

IRW – Immissionsrichtwerte, T – Beurteilungszeitraum Tag (Werktag/Sonntag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste volle Stunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Der Vergleich der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm [20] zeigt, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Anlage im Normalbetrieb die prognostizierten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im Beurteilungszeitraum Tag 14 dB(A) und mehr und im Beurteilungszeitraum Nacht 3 dB(A) und mehr unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [20] liegen.

Die Spitzenpegel der Zusatzbelastung im Normalbetrieb werden vor allem durch die Transportprozesse bestimmt. Die für die gesamte Anlage nach der geplanten Änderung ermittelten Spitzenpegel liegen an allen maßgeblichen Immissionsorten ebenfalls unter den maximal zulässigen Spitzenpegeln gemäß der TA Lärm [20].

Im Beurteilungszeitraum Tag liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung im Normalbetrieb an allen untersuchten Immissionsorten mehr als 10 dB(A) unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [20]. Die prognostizierten Spitzenpegel liegen an den Immissionsorten ebenfalls unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [20].

Damit befinden sich sämtliche untersuchte Immissionsorte im Beurteilungszeitraum Tag außerhalb des Einwirkungsbereichs der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung am Standort Rosenow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm [20]. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist damit gemäß TA Lärm [20] für den Beurteilungszeitraum Tag nicht notwendig.

Im Beurteilungszeitraum Nacht liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung im Normalbetrieb an den Immissionsorten IO1 – IO5 und IO10 um 10 dB(A) und mehr unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [20]. Auch die prognostizierten Spitzenpegel liegen an diesen Immissionsorten unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [20]. Damit befinden sich die Immissionsorte IO1 – IO5 und IO10 auch im Beurteilungszeitraum Nacht außerhalb des Einwirkungsbereichs der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung am Standort Rosenow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm [20]. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist damit für die Immissionsorte IO1 – IO5 und IO10 auch im Beurteilungszeitraum Nacht nicht notwendig. An den Immissionsorten IO6 – IO9 liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung im Normalbetrieb im Beurteilungszeitraum Nacht um 3 dB(A) und mehr unterhalb des maßgeblichen Immissionsrichtwertes gemäß TA Lärm [20].

Auch die prognostizierten Spitzenpegel liegen an diesen Immissionsorten unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [20].

Am Immissionsort IO6 kann gemäß TA Lärm [20] die Zusatzbelastung durch die gegenständliche Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung im Beurteilungszeitraum Nacht als irrelevant betrachtet werden, da hier die in der Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel mehr als 6 dB(A) unterhalb der Immissionsrichtwerte liegen. Lediglich an den Immissionsorten IO7 bis IO9 muss die Zusatzbelastung

durch die gegenständliche Anlage gemäß TA Lärm [20] als relevant eingeschätzt und somit eine gegebenenfalls vorhandene schalltechnische Vorbelastung, durch Anlagen, für die die TA Lärm [20] gilt, berücksichtigt werden.

6.2.3.3.2 Gesamtbelastung

Aufgrund der in der Prognose ermittelten Ergebnisse muss gemäß TA Lärm [20] zur Beurteilung der gegenständlichen Anlage im Beurteilungszeitraum Nacht die schalltechnische Vorbelastung berücksichtigt werden. Als schalltechnische Vorbelastung befindet sich im Umfeld der gegenständlichen Anlage ein BHKW. Weitere Anlagen mit einer schalltechnisch relevanten Vorbelastung, die sich im Geltungsbereich der TA Lärm [20] befinden, können nicht identifiziert werden. Zur Berücksichtigung der schalltechnischen Vorbelastung werden die in einer technischen Untersuchung im Beurteilungszeitraum Nacht ermittelten Beurteilungspegel herangezogen. Diese Beurteilungspegel werden im Beurteilungszeitraum Nacht hauptsächlich von den Geräuschen des BHKW dominiert. Anhand der Beurteilungspegel der Vorbelastung und der beschriebenen Schallquellen und der für diese ermittelten bzw. angenommenen Schallemission werden an den maßgeblichen Immissionsorten die nachfolgenden Beurteilungspegel für eine Gesamtbelastung während des Normalbetriebs der Abfallbehandlungsanlage am Rosenow nach der geplanten Änderung ermittelt.

Tabelle 39: Schallimmissionen der Gesamtbelastung [aus 29]

IO	Immissionsort	ZB	VB	GB	IRW	Ü
		[dB(A)]				
1	Dorfstraße 25	33,2	33,4	36,3	45	--
2	Am Teich 9	34,0	32,0	36,1	45	--
3	Dorfstraße 64	34,9	37,4 ¹⁾	39,3	45	--
4	Dorfstraße 65	34,8	37,4	39,3	45	--
5	Tarnower Mühle 1	35,4	37,4 ¹⁾	39,5	45	--
6	Tarnower Straße 8	32,5	31,4	35,0	40	--
7	Rosenower Straße 1	40,3	28,5	40,6	45	--
8	Briggower Straße 9	40,5	36,4	41,9	45	--
9	Speicher Straße 5-7	37,4	36,4 ²⁾	39,9	40	--
10	Dorfstraße 1	33,1	30,7	35,1	45	--

ZB - Zusatzbelastung, VB - Vorbelastung, GB - Gesamtbelastung, IRW - Immissionsrichtwert, Ü – Überschreitung

¹⁾ für den IO liegen keine Angaben zur Vorbelastung vor, es wird hier der Beurteilungspegel vom IO4 verwendet

²⁾ für den IO liegen keine Angaben zur Vorbelastung vor, es wird hier der Beurteilungspegel vom IO8 verwendet

Der Vergleich der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung während des Betriebs der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm [20] zeigt, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb der gegenständlichen Anlage die prognostizierten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im Beurteilungszeitraum Nacht die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [20] einhalten bzw. 2 dB(A) und mehr unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [20] liegen.

Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Abfallbehandlungsanlage am Standort Rosenow
 Ergebnisse der Rasterberechnung (Werktag 6:00 Uhr - 22:00 Uhr)

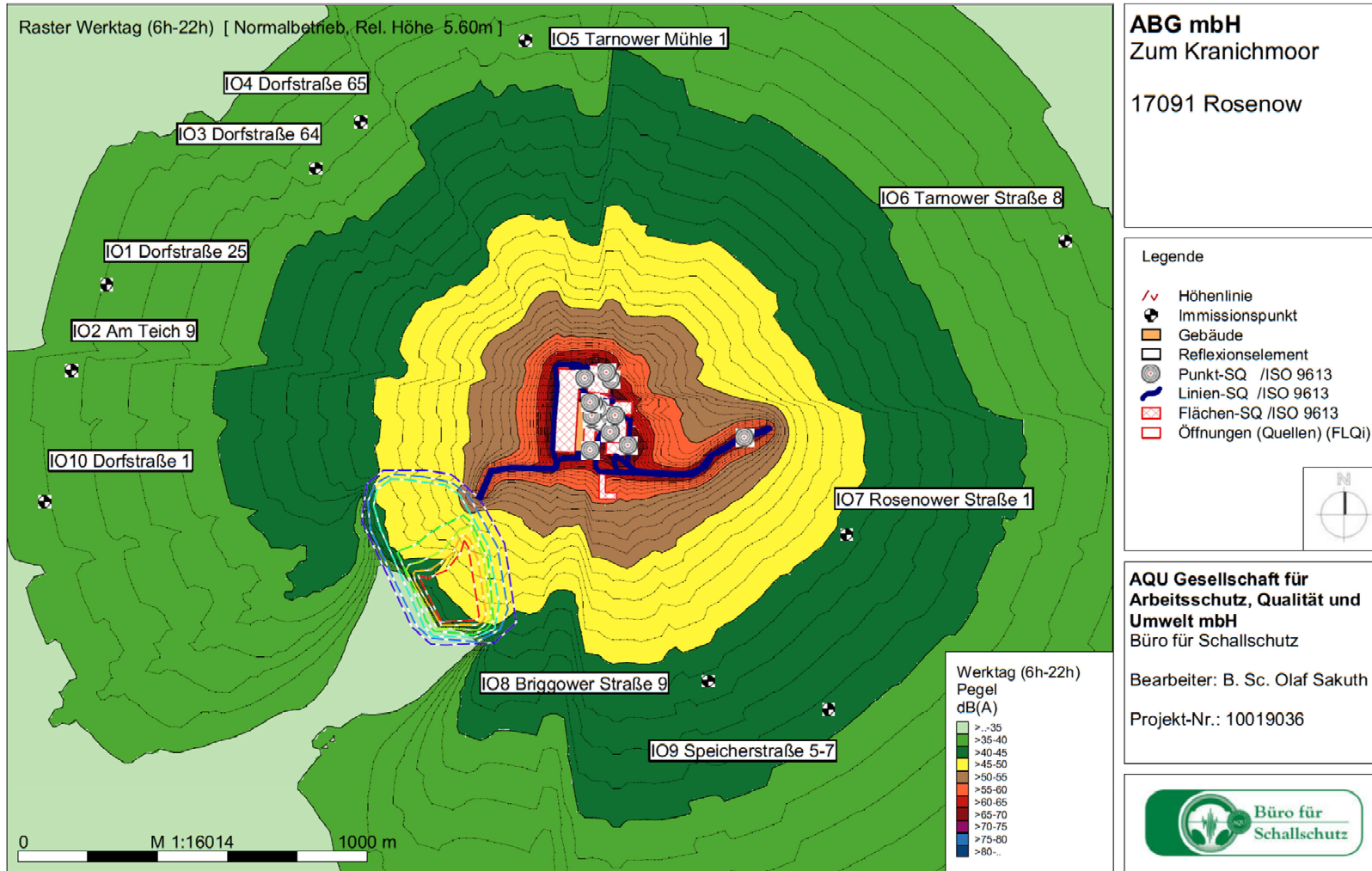


Abbildung 34: Isophonenkarte der Auswirkungen „Tag“ [aus 29]

Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Abfallbehandlungsanlage am Standort Rosenow
 Ergebnisse der Rasterberechnung (Nacht 22:00 Uhr - 6:00 Uhr)

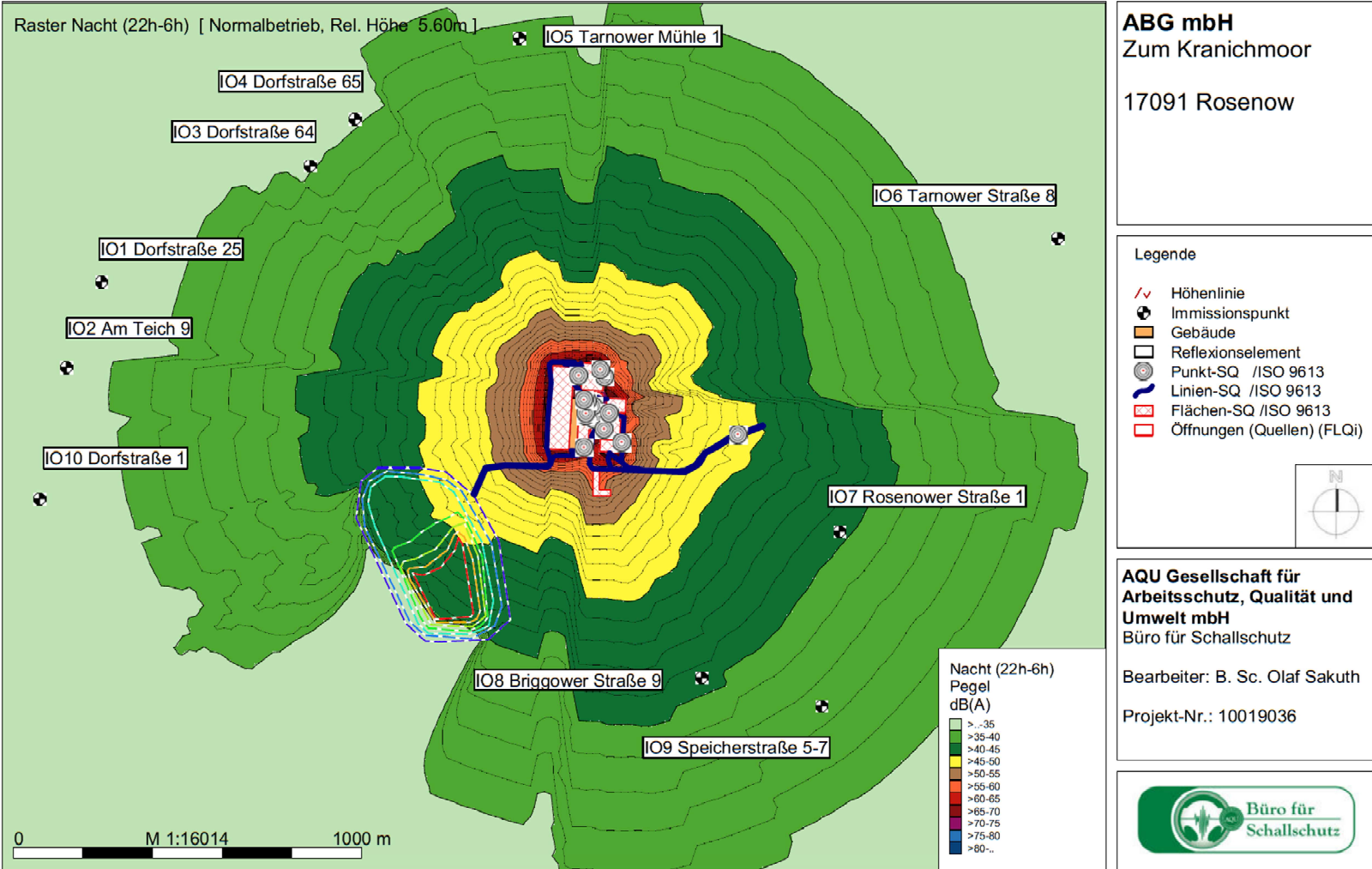


Abbildung 35: Isophonenkarte „Nacht“ [aus 29]

6.2.3.4 Dioxine /Furane

Zusatzbelastung

Unter Zugrundelegung des einzuhaltenden Grenzwertes für Dioxine/Furane und polychlorierten Biphenylen wurde mit dem sich ergebenden Massenstrom von der RTO eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt.

Tabelle 40: Zusatzbelastung der Deposition an Dioxinen/Furanen an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Deposition Dioxine/Furane/PCB		
		IJZ ³	stat. Unsicherheit	Irrelevanz
		pg/m ² *d	%	pg/m ² *d
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	0,08	1,5	0,27
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	0,07	1,6	0,27
BUP_3	Dorfstraße 64	0,08	1,8	0,27
BUP_4	Dorfstraße 65	0,06	2,1	0,27
BUP_5	Tarnower Mühle 1	0,10	0,6	0,27
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	0,20	0,7	0,27
BUP_7	Tranower Straße 1	0,20	0,7	0,27
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	0,07	1,9	0,27

Der Irrelevanzwert von Dioxine/Furane von 0,27 pg/m²*d wird an allen Immissionsorten der Wohnbebauung unterschritten.

Für den maximal beaufschlagten unversiegelten Boden an der östlichen Betriebsgrenze wird eine maximale Deposition von 0,54 pg/m²*d.

Die Irrelevanzgrenze wird an dieser Fläche außerhalb des Betriebsgeländes formal überschritten. Die Hintergrundbelastung ist zu berücksichtigen.

Dazu wird auf den Abschlussbericht „Polychlorierte Dibenzodioxine und –furane (PCDD/F) und polychlorierte Biphenyle (PCB) in der Außenluft und Deposition im ländlichen Hintergrund von Deutschland“ UBA Dessau-Roßlau, Mai 2021 zurückgegriffen. Dort wird wie folgt zitiert:

„An den UBA-Messstationen wurden PCDD/F- und PCB-Kongenere nur selten oberhalb der Bestimmungsgrenzen gefunden, was die aggregierten Werte je nach Be-

³ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

rücksichtigung der Bestimmungsgrenze verzerren kann und Interpretationsmöglichkeiten limitiert.

Die Jahresmittelwerte der PCDD/F- und PCB-Depositionsraten auf der Basis von Toxizitätsäquivalenten unter der Berücksichtigung der halben Bestimmungsgrenzen lagen bei 0,33 pg WHO2005 -TEQ/m²d (Waldhof) und 0,54 pg WHO2005 -TEQ/m²d (Schmücke) und sind damit deutlich geringer als der Zielwert für die langfristige Luftreinhaltung von 4 pg WHOTEQ/m²d für die Summe der PCDD/F und dl-PCB. Die Monatswerte lagen zwischen 0,0 und 1,3 pg WHO2005 -TEQ/m²d, wobei die Schwankungen vor allem auf die variierenden TEQ Depositionsraten der PCDD/F bzw. dem Einfluss der Bestimmungsgrenzen zurückgehen.“

Ausgehend von den zuvor festgestellten Daten ist von einer maximalen Gesamtbelastung von 1,08 pg/m²*d auszugehen. Der Immissionswert der TA Luft wird deutlich unterschritten.

Damit ist die Einhaltung der Immissionswerte der TA Luft [19] gegeben.

Somit sind keine Immissionen zu erwarten, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft zu erzeugen.

6.2.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Mensch

Die Belastungsintensität aus den zuvor beschriebenen Auswirkungen wird für das Schutzgut Mensch mit „mittel“ bewertet.

6.3 Schutzgut Flora und Fauna

6.3.1 Vorbemerkungen

Grundsätzlich können Flora und Fauna über zwei wesentliche Belastungspfade direkt oder indirekt betroffen sein.

Einerseits kann eine Flächeninanspruchnahme Lebensräume verkleinern oder zerstören, andererseits sind luftgetragene Einträge von Schadstoffen in der Lage Lebensräume durch stoffliche Wirkungen (z.B. Versauerung oder Eutrophierung) zu beeinträchtigen.

Aus der Anlagenänderung sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten, da die Neuerrichtung mit nur geringer Flächeninanspruchnahme bereits anthropogen überformter versiegelter bzw. teilversiegelter Flächen einhergehen und keine erheblichen Immissionen an Schadstoffen zu erwarten sind.

6.3.2 Baubedingte Wirkungen

Es liegen baubedingte Wirkungen durch die Flächeninanspruchnahme und/oder Luftschadstoffimmissionen vor.

6.3.3 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen anlagenbedingte Wirkungen vor, da die Anlage auf 11.000 m² teil- und nichtversiegelten Flächen errichtet wird. Die Umsetzung der Maßnahme hat keinen Verlust von höherwertigen Habitaten zur Folge.

Für die Flora können im Ergebnis der Standortbewertung Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Durch die Umwandlung betriebseigener Baufläche kommt es zum geringfügigen Verlust potenziellen Lebensraums für verschiedene Arten, welche diesen als Nahrungshabitat nutzen könnten. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die potenziell betroffenen Tiere auf andere Flächen ausweichen werden. Es werden keine artenschutzrechtlichen Konflikte erwartet.

6.3.4 Betriebsbedingte Wirkungen

Ein wesentlicher Einflussfaktor sind die betriebsbedingten Wirkungen, da der Standort als Ganzes über verschiedene Wirkpfade (bereits bestehende) Wirkungen hervorruft, die im Weiteren näher beschrieben werden.

Von der Anlage gehen folgende relevante Wirkungen aus:

1. Lärmemissionen und -immissionen
2. Luftschadstoffemissionen und -immissionen

6.3.4.1 Lärm

Die Auswirkungen durch Anlagen- und Verkehrslärm wurden im Rahmen einer Schallimmissionsprognose [29] bewertet. Ergänzend erfolgte mit der Erweiterung der schalltechnischen Untersuchung [53] eine Bewertung des Schalls hinsichtlich der Brutvögel.

Gemäß [53] wurden folgende Erkenntnisse getroffen:

Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit

Gemäß der 2020 durchgeführten Kartierung der Brutvögel konnten im Untersuchungsraum zwei Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit (Gruppe1) nachgewiesen werden. Für diese Vogelarten werden die Beurteilungsinstrumente kritischer Schallpegel bzw. Fluchtdistanz empfohlen.

Tabelle 41: Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit

Art	L _{krit,Tag} [dB(A)]	L _{krit,Nacht} [dB(A)]	Fluchtdistanz [m]
Drosselrohrsänger	52	47	30
Rohrdommel	52	47	80

L_{krit,Tag} – kritischer Schallpegel Tag, L_{krit,Nacht} – kritischer Schallpegel Nacht

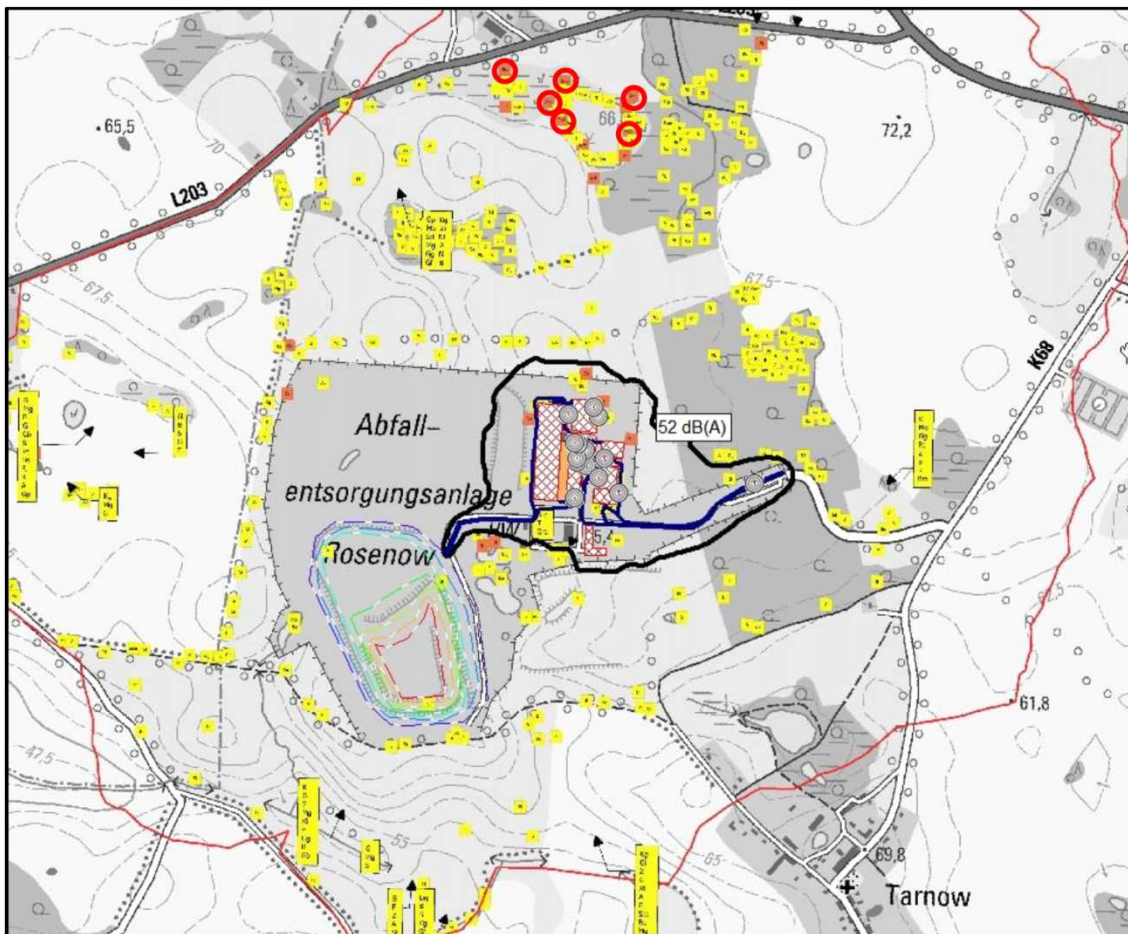


Abbildung 36: Isolinie des kritischen Schallpegels im Beurteilungszeitraum Tag

Roter Kreis – Brutplatz einer Vogelart mit hoher Lärmempfindlichkeit

Sowohl im Beurteilungszeitraum Tag als auch im Beurteilungszeitraum Nacht befinden sich die Brutplätze der nachgewiesenen Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit (Drosselrohrsänger (Drs) und Rohrdommel (Rod)) außerhalb der Isolinien des gemäß TA Lärm ermittelten kritischen Schallpegels (siehe Abb. 36 und 37). Der Abstand der Brutplätze dieser Vogelarten zur Abfallbehandlungsanlage ist ebenfalls deutlich größer als die Fluchtdistanz dieser Vogelarten.

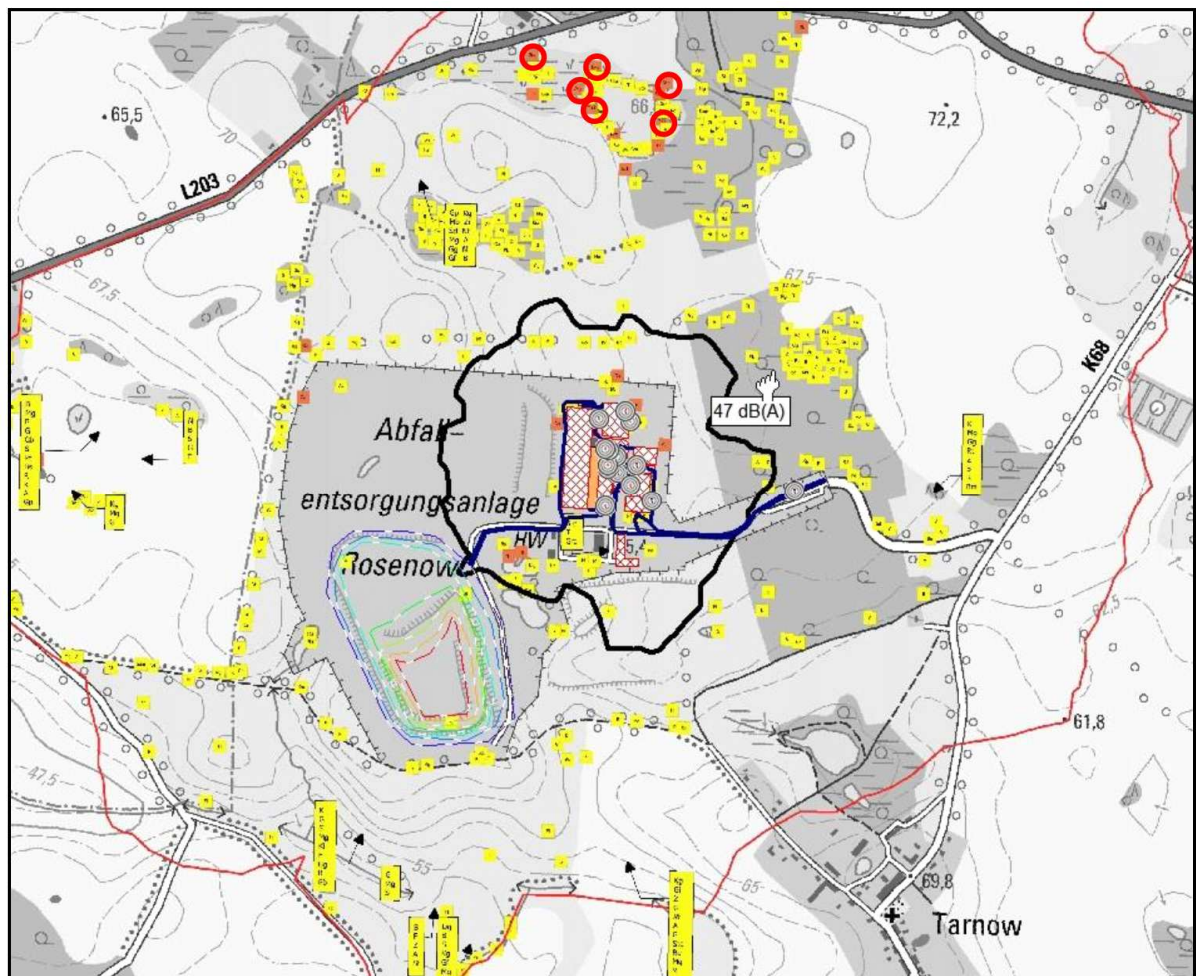


Abbildung 37: Isolinie des kritischen Schallpegels im Beurteilungszeitraum Nacht

Roter Kreis – Brutplatz einer Vogelart mit hoher Lärmempfindlichkeit

Vogelarten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit

Gemäß der 2020 durchgeführten Kartierung der Brutvögel konnten im Untersuchungsraum drei Vogelarten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit (Gruppe2) nachgewiesen werden. Für diese Vogelarten werden die Beurteilungsinstrumente kritischer Schallpegel bzw. Effektdistanz empfohlen.

Tabelle 42: Vogelarten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit

Art	L _{krit,Tag} [dB(A)]	L _{krit,Nacht} [dB(A)]	Effektdistanz [m]
Buntspecht	58	47	300
Kuckuck	58	47	300
Wasserralle	58	47	300

L_{krit,Tag} – kritischer Schallpegel Tag, L_{krit,Nacht} – kritischer Schallpegel Nacht

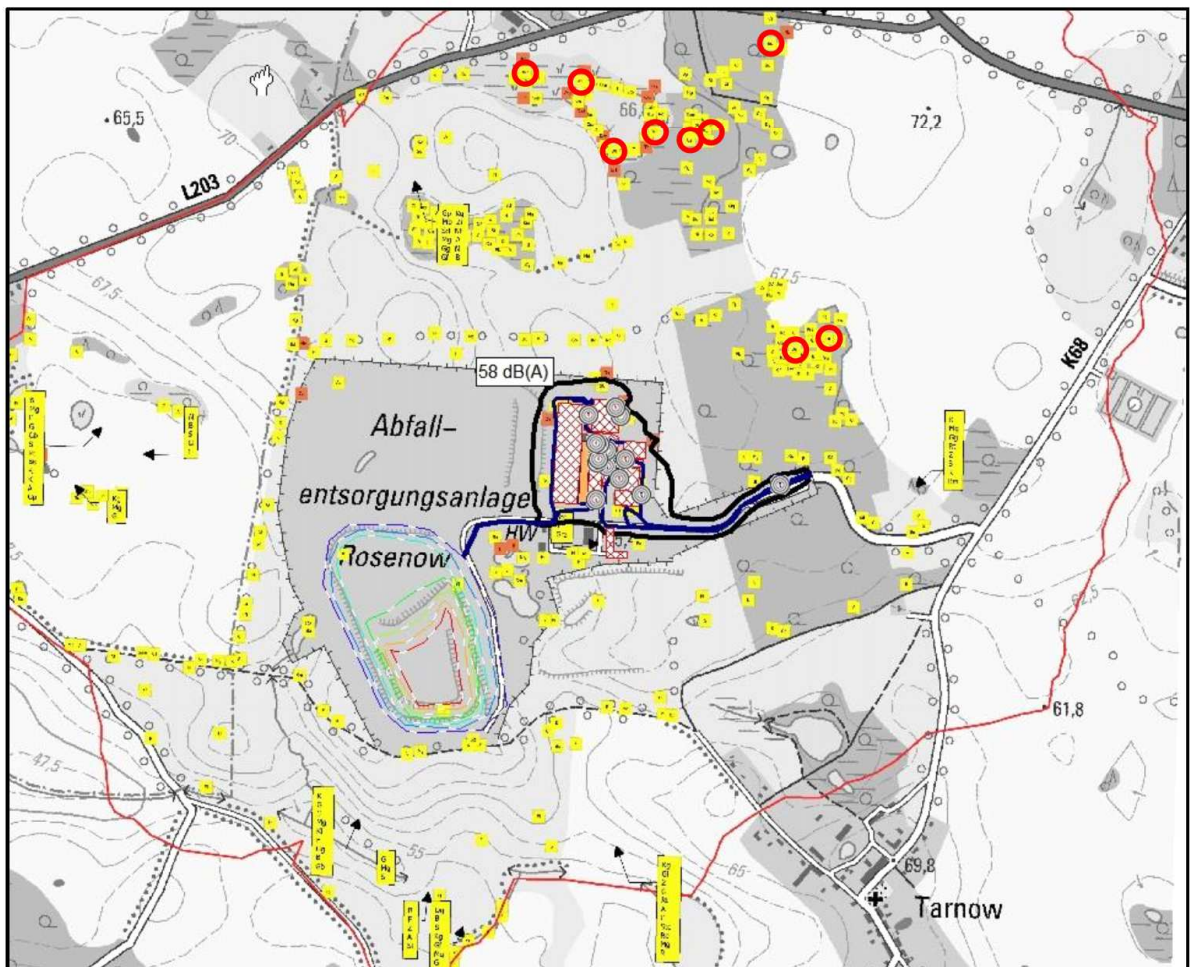


Abbildung 38 **Abbildung 4: Isolinie des kritischen Schallpegels im Beurteilungszeitraum Tag**

Roter Kreis – Brutplatz einer Vogelart mit mittlerer Lärmempfindlichkeit

Sowohl im Beurteilungszeitraum Tag als auch im Beurteilungszeitraum Nacht befinden sich die Brutplätze der nachgewiesenen Vogelarten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit (Buntspecht (BS), Kuckuck (Ku) und Wasserralle (Wr)) außerhalb der Isolinien des gemäß TA Lärm ermittelten kritischen Schallpegels (siehe Abb.38 und Abb.39). Der Abstand der Brutplätze dieser Vogelarten zur Abfallbehandlungsanlage ist größer als die Effektdistanz dieser Vogelarten.

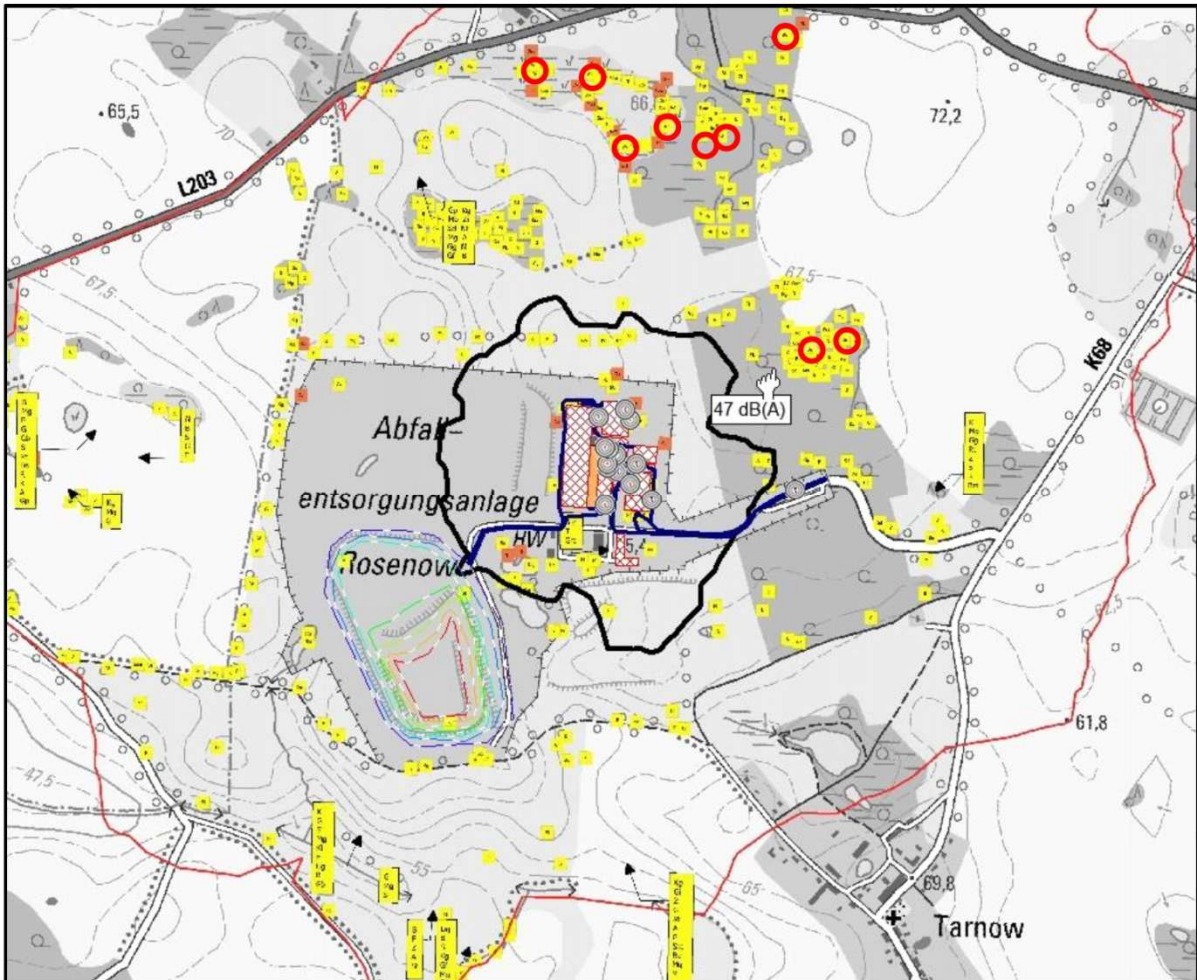


Abbildung 39: Isolinie des kritischen Schallpegels im Beurteilungszeitraum Nacht

Roter Kreis – Brutplatz einer Vogelart mit mittlerer Lärmempfindlichkeit

Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit

Gemäß der 2020 durchgeführten Kartierung der Brutvögel konnten im Untersuchungsraum 42 Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit (Gruppe4) nachgewiesen werden. Für diese Vogelarten wird das Beurteilungsinstrument Effektdistanz empfohlen.

Tabelle 43: Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit

Art	Effektdistanz [m]	Art	Effektdistanz [m]
Amsel	100	Klappengrasmücke	100
Bachstelze	200	Kleiber	200
Blaumeise	100	Kohlmeise	100
Bluthänfling	200	Kranich	100 / 500
Braunkehlchen	200	Mönchgrasmücke	200
Buchfink	100	Nachtigall	200
Dorngrasmücke	200	Neuntöter	200
Feldlerche	500	Rohrhammer	100
Feldschwirl	200	Rotkehlchen	100
Fitis	200	Singdrossel	200
Gartenbaumläufer	100	Star	100
Gartengrasmücke	100	Steinschmätzer	300
Gartenrotschwanz	100	Stieglitz	100
Gelbspötter	200	Sumpfmeise	100
Girlitz	200	Sumpfrohrsänger	200
Goldammer	100	Tannenmeise	100
Grauammer	300	Teichrohrsänger	200
Grünfink	200	Wiesenpieper	200
Hausrotschwanz	100	Wintergoldhähnchen	100
Heckenbraunelle	100	Zaunkönig	100
Kernbeißer	100	Zilpzalp	200

Die gegenständliche Anlage hat auch nach der geplanten Änderung einen Abstand zum Vogelschutzgebiet Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin von mehr als 300 m. Damit befinden sich alle Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit, die ihren Lebensraum innerhalb des Vogelschutzgebiets haben, außerhalb einer Effektdistanz von 300 m.

Tabelle 44: Brutplätze der Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 300 m

Art	Anz BP	Effektdistanz [m]	Art	Anz BP	Effektdistanz [m]
Amsel	3	100	Grauammer	3	300
Bachstelze	5	200	Grünfink	1	200
Bluthänfling	2	200	Hausrotschwanz	1	100
Braunkehlchen	1	200	Kernbeißer	1	100
Buchfink	2	100	Klappengrasmücke	2	100
Feldlerche	4	500	Kohlmeise	1	100
Fitis	1	200	Mönchgrasmücke	1	200
Gartengrasmücke	2	100	Nachtigall	2	200
Gartenrotschwanz	1	100	Neuntöter	2	200
Gelbspötter	1	200	Stieglitz	1	100
Goldammer	3	100	Teichrohrsänger	1	200

Anz BP – Anzahl Brutplätze

In einem Abstand von weniger als 300 m vom Anlagegelände wurden 7 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 300 m und mehr, 17 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 200 m und 17 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 100 m kartiert. Dabei handelt sich ausschließlich um Brutplätze, die sich außerhalb des Vogelschutzgebiets Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin befinden.

Tabelle 45: Brutplätze der Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 200 m

Art	Anz BP	Effektdistanz	Art	Anz BP	Effektdistanz
		[m]			[m]
Amsel	2	100	Goldammer	1	100
Bachstelze	5	200	Graumammer	3	300
Bluthänfling	2	200	Grünfink	1	200
Braunkehlchen	1	200	Hausrotschwanz	1	100
Feldlerche	2	500	Klappengrasmücke	1	100
Fitis	1	200	Kohlmeise	1	100
Gartengrasmücke	1	100	Neuntöter	2	200
Gartenrotschwanz	1	100	Stieglitz	1	100
Gelbspötter	1	200	Teichrohrsänger	1	200

Anz BP – Anzahl Brutplätze

In einem Abstand von weniger als 200 m vom Anlagegelände wurden 5 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 300 m und mehr, 14 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 200 m und 9 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 100 m kartiert. Dabei handelt sich ausschließlich um Brutplätze, die sich außerhalb des Vogelschutzgebiets Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin befinden.

Tabelle 46: Brutplätze der Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 100 m

Art	Anz BP	Effektdistanz	Art	Anz BP	Effektdistanz
		[m]			[m]
Bachstelze	4	200	Gartenrotschwanz	1	100
Bluthänfling	2	200	Graumammer	3	300
Braunkehlchen	1	200	Neuntöter	1	200

Anz BP – Anzahl Brutplätze

In einem Abstand von weniger als 100 m vom Anlagegelände wurden 3 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 300 m, 8 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 200 m und ein Brutplatz von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 100 m kartiert. Dabei handelt sich ausschließlich um

Brutplätze, die sich außerhalb des Vogelschutzgebiets Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin befinden.

Vogelarten ohne spezifisches Lärmempfindlichkeit

Gemäß der 2020 durchgeführte Kartierung der Brutvögel konnten im Untersuchungsraum 19 Vogelarten ohne spezifisches Abstandverhalten zu Straßen und Arten für die der Verkehrslärm keine Relevanz besitzt (Gruppe5) nachgewiesen werden. Für diese Vogelarten wird das Beurteilungs-Instrumente Effektdistanz bzw. Fluchtdistanz empfohlen.

Tabelle 47: Vogelarten ohne spezifische Lärmempfindlichkeit

Art	Effektdistanz / Fluchtdistanz [m]	Art	Effektdistanz / Fluchtdistanz [m]
Blässhuhn	100	Rauchschwalbe	100
Elster	100	Ringeltaube	100
Feldsperling	100	Rohrweihe	300 (FD)
Graugans	100	Rothalstaucher	100
Haubenlerche	100	Schnatterente	200 (FD)
Hausperling	100	Schwanzmeise	100
Kolkrabe	500 (FD)	Stockente	100
Mäusebussard	200 (FD)	Teichhuhn	100
Mehlschwalbe	100	Zwergtaucher	100
Nilgans	--		

In einem Abstand von weniger als 100 m vom Anlagegelände wurden 13 Brutplätze von Vogelarten ohne spezifischer Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 100 m kartiert. Dabei handelt sich ausschließlich um Brutplätze, die sich außerhalb des Vogelschutzgebiets Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin befinden.

Tabelle 48: Brutplätze der Vogelarten ohne spez. Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 100 m

Art	Anz BP	Effektdistanz [m]	Art	Anz BP	Effektdistanz [m]
Feldsperling	1	100	Hausperling	1	100
Graugans	1	100	Mehlschwalbe	8	100
Haubenlerche	2	100			

Anz BP – Anzahl Brutplätze

Brutplätze von Mäusebussard, Rohrweihe und Schnatterente wurden nicht in einem Abstand von 300 m kartiert. Somit haben sich diese Vogelarten bereits in einem Abstand zu Anlage angesiedelt, der größer ist, als ihre Fluchtdistanz. Lediglich 2 Brutplätze von Kolkraben wurden innerhalb eines Abstandes von 500 m zur Anlage kartiert. Hier wird die in der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr angegebene Fluchtdistanz unterschritten.

Beurteilung

Unter der Voraussetzung, dass die der ursprünglichen Prognose zugrunde liegenden schalltechnischen Kennwerte eingehalten werden, kommt die durchgeführte schalltechnische Untersuchung zu folgendem Ergebnis:

Das Vogelschutzgebiet Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin (DE 2344-401) befindet sich im Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 52 dB(A) und im Beurteilungszeitraum Nacht außerhalb der liniengleichen Schall-Beurteilungspegels von 47 dB(A).

Damit werden innerhalb des gegenständlichen Vogelschutzgebiets sowohl der in der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr für den Tag genannte niedrigste kritische Schallpegel und der in der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr für die Nacht genannte kritische Schallpegel deutlich unterschritten. Somit befinden sich in dem Bereich innerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 52 dB(A) für den Tag sowie innerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 47 dB(A) für die Nacht keine in der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr genannten Vogelarten für die ein entsprechender kritischer Schallpegel einzuhalten ist.

Die gegenständliche Anlage hat auch nach der geplanten Änderung einen Abstand zum Vogelschutzgebiet Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin von mehr als 300 m. Damit befinden sich alle kartierten Vogelarten, die ihren Lebensraum innerhalb des Vogelschutzgebiets haben, außerhalb einer Effekt- bzw. Fluchtdistanz von 300 m.

Nur für wenige Brutplätze von Vogelarten mit schwacher oder ohne spezifischer Lärmempfindlichkeit wird ein Abstand zur Anlage ermittelt, der kleiner als die in der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr festgelegten Effekt- bzw. Fluchtdistanz ist. Die Anlage wird bereits seit dem Jahr 2005 am Standort betrieben. Somit kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die Geräusche der gegenständlichen Anlage keinen Einfluss auf die im direkten Umfeld im Jahr 2020 kartierten Vogelarten haben. Auch nach der gegenständlichen Änderung werden sich die Geräuschimmissionen auf die Vogelarten mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht relevant erhöhen. Auch wenn im Rahmen des geplanten Vorhabens neue Schallquellen dazukommen, werden bereits vorhandene Schallquellen durch die neu geplanten Produktions- und Behandlungsgebäuden in Richtung Vogelschutzgebiet bzw. Brutplätze abgeschirmt. Somit kann aus gutachterlicher Sicht davon ausgegangen werden, dass die Geräuschimmissionen auf die im direkten Umfeld der Anlage kartierten Vogelarten nicht relevant erhöht werden.

Dafür, dass durch das Einhalten der lediglich für den Straßenlärm empfohlenen Beurteilungskriterien ein Verlust an Lebensraumeignung im Umfeld von gewerblichen Anlagen vermieden werden kann, fehlt derzeit der wissenschaftliche Nachweis. Lediglich die Tatsache, dass sich die kartierten Vögel während des 17-jährigen Betriebs (2005 – 2022) der Abfallbehandlungsanlage angesiedelt haben und sich die Geräuschimmissionen nicht relevant ändern werden, lässt mit hoher Wahrscheinlichkeit vermuten, dass nach der geplanten Änderung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf die Brutvögel im direkten Umfeld der Anlage hervorgerufen werden.

6.3.4.2 Zusatzbelastung durch Stickstoffeinträge

Der Bagatellmassenstrom für Ammoniak nach TA Luft [19] wird gering überschritten. Eine Ausbreitungsrechnung für Stickstoffbildner Ammoniak ist erforderlich.

Dies wurde auch im Hinblick auf pot. sensible Lebensräume im Bereich des Vogelschutzgebietes notwendig. Hier war zu prüfen, ob durch die versauernden und eutrophierenden Luftschadstoffe eine unzulässige Deposition an Stickstoffverbindungen vorliegt.

In der Prognose [27] wurden ferner mehrere ausgewiesene geschützte Biotope berücksichtigt.

In der nachfolgenden Abbildung sind die Isolinien der Stickstoffdeposition der projektspezifischen Zusatzbelastung aus dem beantragten Vorhaben angegeben.

- Das FFH-Gebiet „Kastorfer Rinne wird nicht berührt.
- Das direkt angrenzende SPA Gebiet wird beeinflusst.

Hier ist zunächst zu prüfen, ob die projektspezifische Zusatzbelastung das Abschneidekriterium von $0,3 \text{ kg/ha} \cdot \text{a}$ in vorhandenen für FFH-Lebensraumtypen innerhalb des SPA überschreitet.

Eine Kartierung von FFH-Lebensraumtypen in dem direkt angrenzenden SPA Gebiet DE_2344-401 „Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin“ liegt nicht vor.

Anhand der vorliegenden Biotoptypenkartierung kann jedoch abgeleitet werden, dass innerhalb der $0,3 \text{ kg/ha} \cdot \text{a}$ -Isolinie keine FFH-Lebensraumtypen vorhanden sind.

Betroffen sind die Biotoptypen Grünland, Strauchhecke und mesophiles Laubgebüsch.

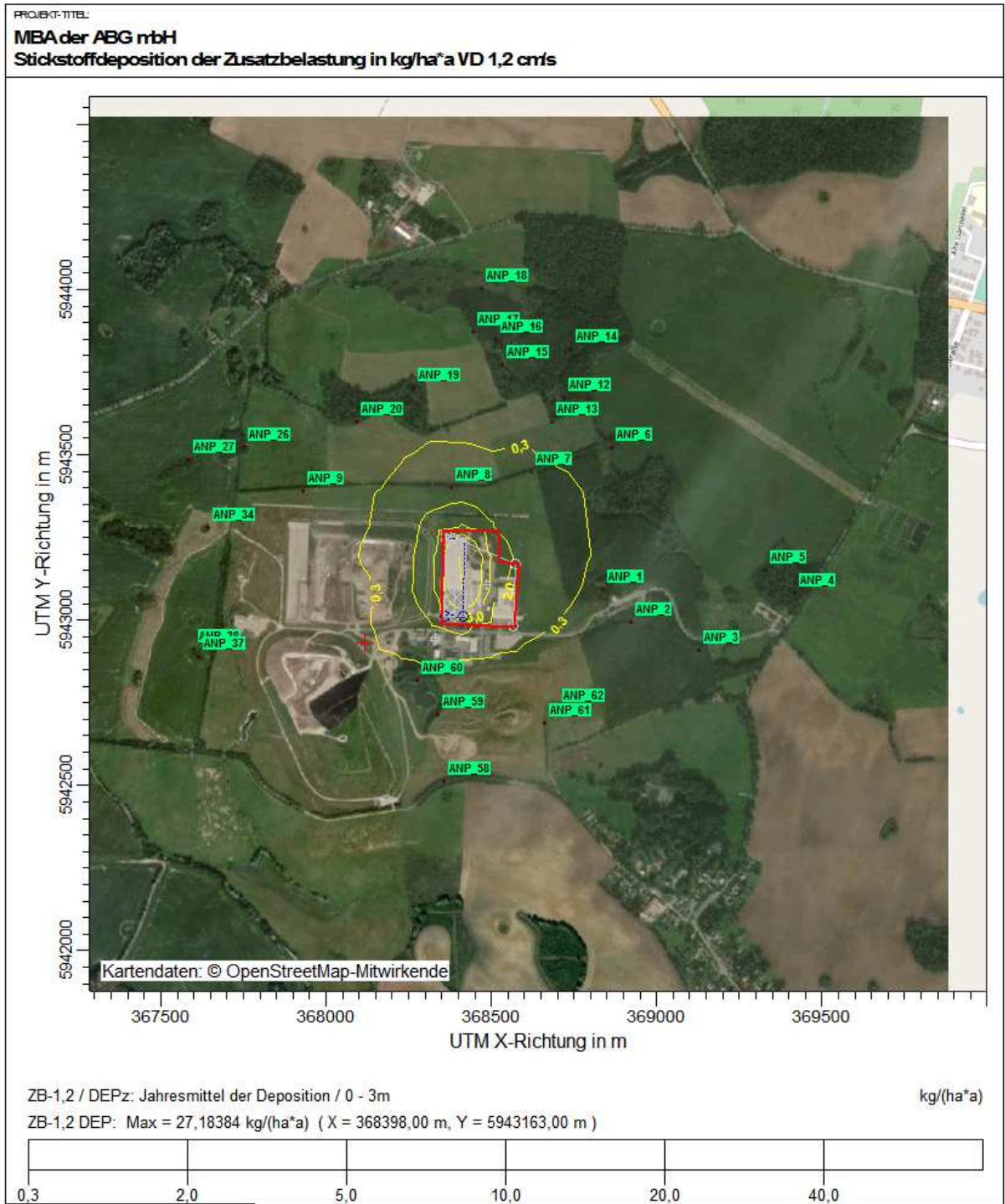


Abbildung 40: Darstellung der projektspezifischen Zusatzbelastung

Damit ist der Prüfschritt A ausreichend. Eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes und des SPA Gebietes ist nicht zu besorgen.

6.3.4.3 Säureinträge

Nur bedingt von den vorgenannten Wirkungen der Stickstoffanreicherung zu trennen sind die Versauerungswirkungen, die als Folgeeffekt eines erhöhten Eintrags von reduzierten und oxidierten Stickstoffverbindungen auftreten können. Versauernd wirken auch Schwefeleinträge in Ökosysteme als Folge der Schwefeldioxidemissionen.

Da hier keine relevanten Schwefelimmisionen zu berücksichtigen sind, entfällt der Anteil der SO_x Komponenten.

Der Säureeintrag wird in der Einheit Säureäquivalente je Hektar und Jahr (eq / (ha*a)) angegeben.

Tabelle 49: Säureeintrag aus Stickstoffdeposition

Parameter	Einheit	ANP_7	ANP_8	ANP_2	Abschneidekriterium TA Luft
Ammoniakdeposition der Zusatzbelastung	kg/ha*a	0,332	0,667	0,095	
Säureeintrag Säureäquivalente (N)	eq/ha*a	19,5	39,2	5,6	40

An keinem der ausgewählten Biotope im SPA-Gebiet kommt es zur Überschreitung des Abschneidekriteriums.

Das in 4,5 km Entfernung befindliche FFH-Gebiet wird aufgrund der stark abnehmenden Deposition und der daraus resultierenden Säureinträge nicht betroffen.

6.3.4.3.1 Ammoniak und Stickstoffeinträge in Biotope

6.3.4.3.1.1 Ammoniak

Nach Anhang 1 der TA Luft [19] gibt die Überschreitung einer Gesamtzusatzbelastung von 2 µg/m³ einen Anhaltspunkt auf das Vorliegen von erheblichen Nachteilen durch die Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak. In der nachstehenden Abbildung sind die Isolinien der Ammoniakgesamtzusatzbelastung angegeben.

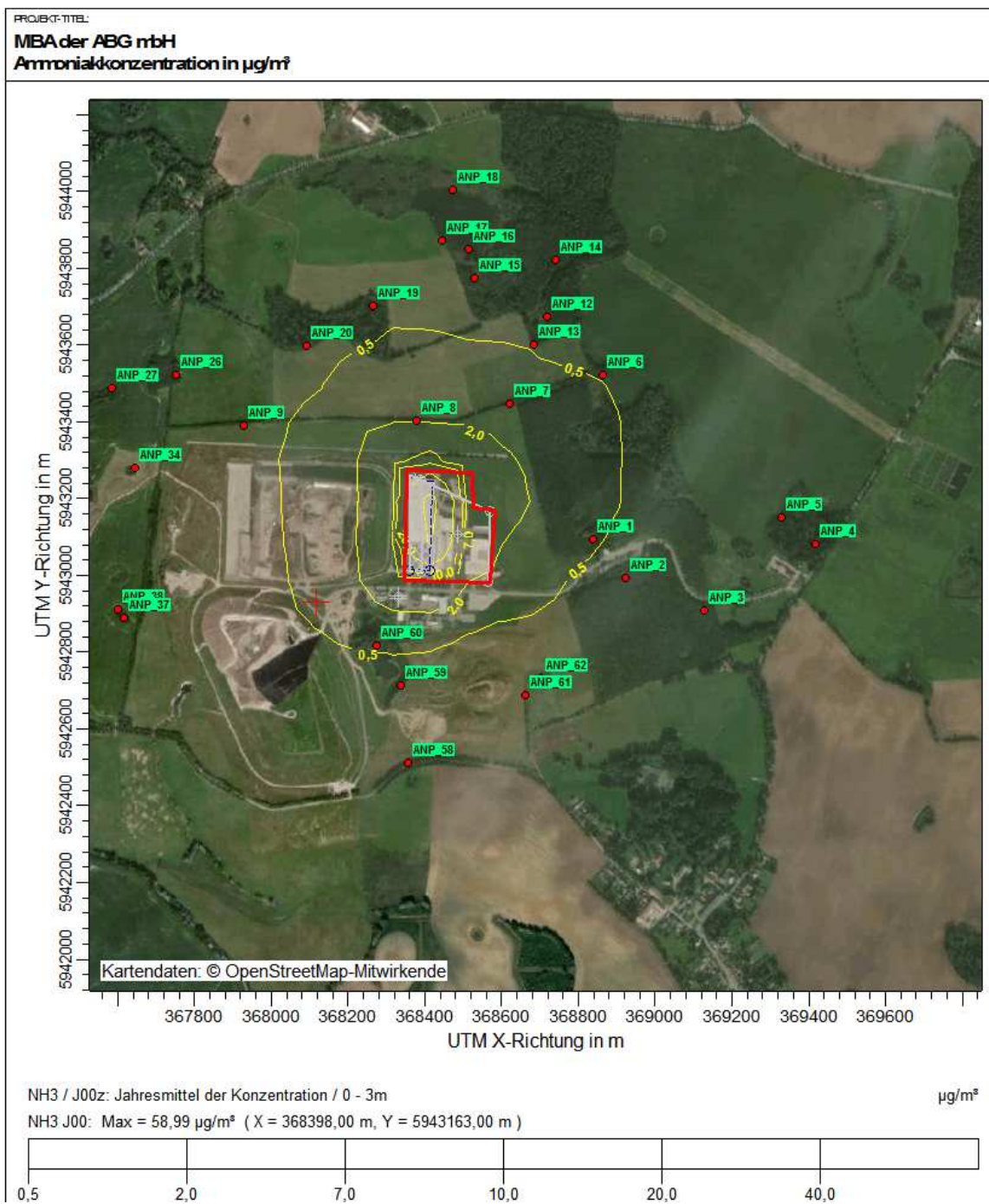


Abbildung 41: Ammoniakkonzentration der Gesamtzusatzbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Der Irrelevanzwert der TA Luft [19] von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird an keinem Biotop überschritten.

Die Gesamtzusatzbelastung übersteigt an keinem gesetzlich geschützten Biotop den Wert von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Wert für die Relevanzgrenze der Zusatzbelastung wird deutlich unterschritten. Eine Gefährdung von empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen durch erhöhte Konzentrationen an Ammoniak ist nicht zu erwarten.

6.3.4.3.1.2 Stickstoffdepositionen

Aufgrund der Lage von geschützten Biotopen im Vogelschutzgebiet wird eine Abweichende Bewertung der Stickstoffdepositionen gegenüber den Festlegungen in Anhang 9 der TA Luft [19] vorgenommen. Bewertet werden alle Biotope bei denen das Abschneidekriterium von 0,3 kg N /ha*a überschritten wurde. In der nachstehenden Abbildung sind die Isolinien der Stickstoffgesamtzusatzbelastung angegeben.

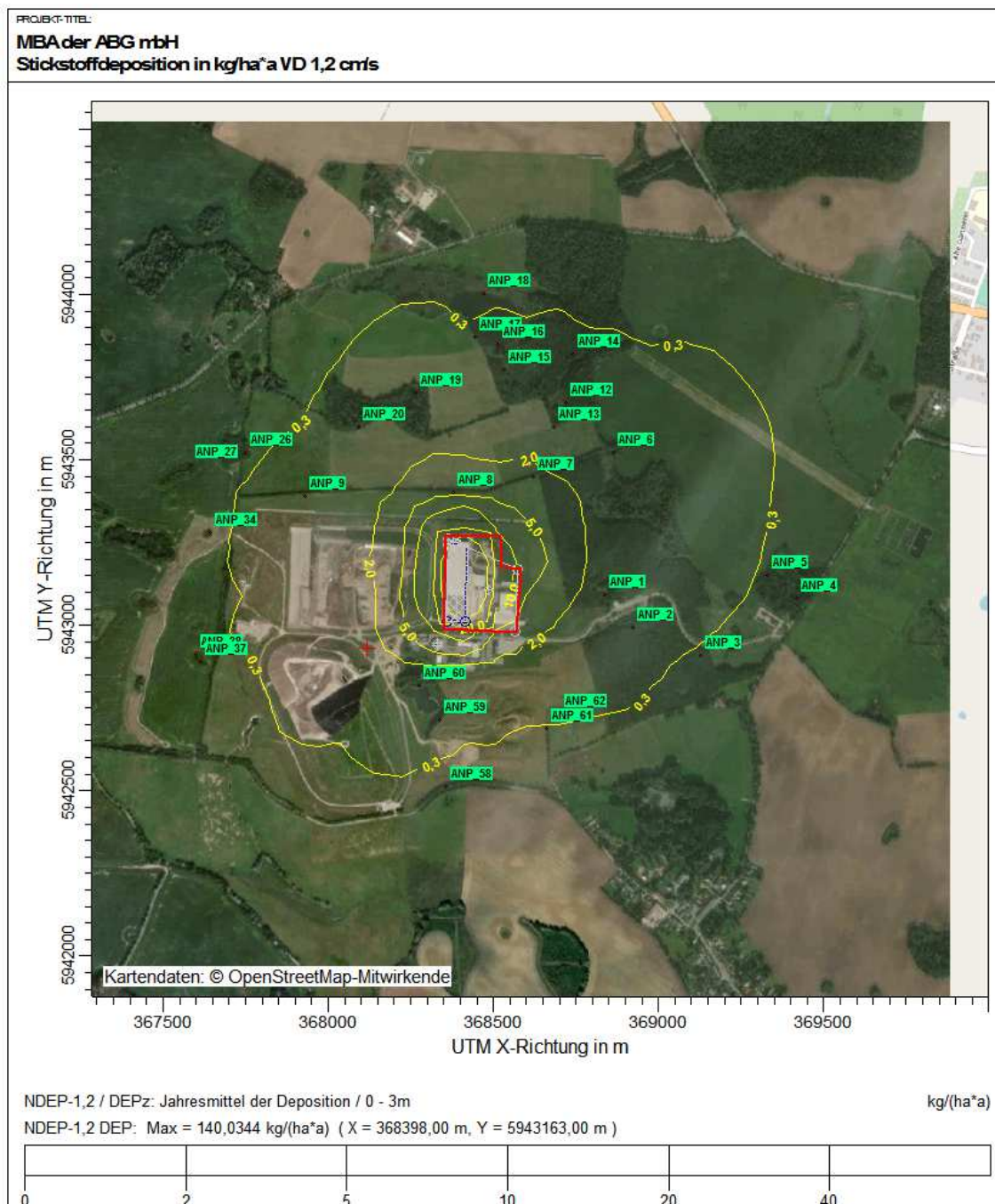


Abbildung 42: Stickstoffdeposition der Gesamtzusatzbelastung in kgN/ha*a

Das Abschneidekriterium für empfindliche Pflanzen und Ökosysteme der TA Luft [19] von 5 kg/ha*a wird an keinem Biotop überschritten.

Der aktuellen Rechtsprechung folgend (BVerwG Urteil vom 21.01.2021, Az 7C/C19) wird für die gesetzlich geschützten Biotop eine verschärfende Bewertung anhand des Abschneidekriteriums von $0,3 \text{ kg N/ha} \cdot \text{a}$ durchgeführt. In Tabelle 41 sind alle Biotop aufgeführt, die mit Stickstoffeinträgen $> 0,3 \text{ kg/ha} \cdot \text{a}$ beaufschlagt werden.

Bei der Überschreitung des Abschneidekriteriums ist eine erweiterte Prüfung der Stickstoffeinträge für die betroffenen Biotop unter Berücksichtigung der Gesamtbelastung erforderlich:

Zunächst ist die Gesamtbelastung zu bestimmen, die sich aus Zusatz- und Hintergrundbelastung ergibt. Dazu ist die Hintergrundbelastung zu ermitteln, welche mittels Datenabfrage beim Umweltbundesamt (UBA) Daten ermittelbar ist [45]. Gemäß UBA Daten [45] beträgt die Hintergrundbelastung am Standort zwischen $13 \text{ kg N/ha} \cdot \text{a}$ - $17 \text{ kg N/ha} \cdot \text{a}$ (Laubwald).



Abbildung 43: Hintergrundbelastung Stickstoff [aus 38]

Eine räumliche und zeitliche Korrektur der ausgewiesenen Hintergrundbelastungsdaten ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich, da neben den bereits zum Zeitpunkt des UBA Datensatzes vorhandenen Emittenten (Deponie, Tierhaltung, Kläranlage) keine weiteren relevanten Emittenten dazugekommen sind. Auch die bestehende ABA ist anteilig in der Hintergrundbelastung enthalten. Im Sinne einer worst-case Betrachtung wird dennoch die neue Anlage als gesamtes betrachtet. Um den zusätzlichen Beitrag der geänderten Anlage darzustellen, erfolgt ferner die Angabe der projektspezifischen Zusatzbelastung.

Tabelle 50: Bewertung betroffener Biotope

Nr.	Biotoptyp	Zusatzbelastung	Gesamtzusatzbelastung in kg N /ha*a vd= 1,2 cm/s	Hintergrundbelastung in kgN/ha*a	Gesamtbelastung in kgN /ha*a	CL _{nut} [aus 52] in kgN/ha*a
ANP 1 (B-76/77)	Gehölzsaum stehendes Gewässer	< 0,3	2,5*	17	19,5	21,5
ANP 1 (B-77)	Schilf-Landröhricht	< 0,3	1,5	14	15,5	20-30
ANP 2 (B-119/272)	Hainbuchen-Winterlinden-Traubeneichenwald / Mesophiles Laubgebüsch	<0,3	1,2*	17	18,2	21
ANP 6 (B-Nr. 143)	USP-Temporäres Kleingewässer	< 0,3	1,1	14	15,1	20-30
ANP 7 (B-Nr. 19)	BHS-Strauchhecke	0,5	2,4	13	15,4	25,5
ANP 8 (B-Nr. 18)	BHS-Strauchhecke	1,2	4,9	13	17,9	27,7
ANP 9 (B-Nr. 15)	BHS-Strauchhecke	< 0,3	0,8	13	13,8	25,5
ANP 12 (B-Nr. 95)	VGR-Rasiges Großseggenried	< 0,3	0,8	14	14,8	20-30
ANP 13 (B-Nr. 21)	BBG-Baumgruppe	< 0,3	1,2	13	14,2	21,73
ANP 14 (B-Nr. 114)	WFR-Erlen-Birkenbruch eutropher Standorte	< 0,3	0,9*	17	17,9	22,3
ANP 15 (B-Nr. 84)	WNR-Erlenbruch nasser eutropher Standorte	< 0,3	1,1*	17	18,1	18,9
ANP 16 (B-Nr. 89)	USG-See	< 0,3	0,5	14	14,5	20-30
ANP 17 (B-Nr. 107)	VSX-Standort-typische Gehölzsaum	< 0,3	0,8*	17	17,8	21,73
ANP 19 (B-Nr. 23)	USW-permanentes Kleingewässer	< 0,3	0,8	14	14,8	20-30
ANP 20 (B-Nr. 20)	WNE-Erlen-Eschenwald	< 0,3	1,3*	17	18,3	18,7

Nr.	Biotoptyp	Zusatzbelastung	Gesamt-zusatzbelastung in kg N /ha*a vd= 1,2 cm/s	Hintergrundbelastung in kgN/ha*a	Gesamtbelastung in kgN /ha*a	CL _{nut} [aus 52] in kgN/ha*a
ANP 59 (B-Nr. 500)	standorttypischer Gehözsäum an Fließgewässer	< 0,3	0,5	13	13,5	24,6
ANP 60 (B-Nr. 493/498)	standorttypischer Gehözsäum an Fließgewässer / Einzelbaum	< 0,3	1,2	13	14,2	24,5
ANP 62 (B-Nr. 121)	Feuchtgebüsch eutropher Moorstandorte	< 0,3	0,4	13	13,4	21,1

*vd=2,0 cm/s

Resümee Stickstoff

Die Gesamtzusatzbelastung übersteigt an gesetzlich geschützten Biotopen den Wert von 5 kg/(ha*a) nicht.

Für die gesetzlich geschützten Biotope, wird unter Berücksichtigung des BVerwG Urteil (BVerwG Urteil vom 21.01.2021, Az 7C/C19) eine vertiefende Bewertung anhand des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/ha*a durchgeführt.

Für alle gesetzlich geschützten Biotope kann festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung die Gesamtbelastung die gemäß [52] bestimmten Critical Loads nicht überschreitet.

Die Stickstoffeinträge werden maßgeblich durch die Hintergrundbelastung indiziert.

6.3.4.4 Wald

Gemäß Forderung der Landesforst M-V sind für die 250 m östlich der ABA angrenzenden Waldfläche potentielle Auswirkungen zu untersuchen. Nachstehende Abbildung zeigt die Stickstoffdeposition bei einer Depositionsgeschwindigkeit von 2,0 cm/s.

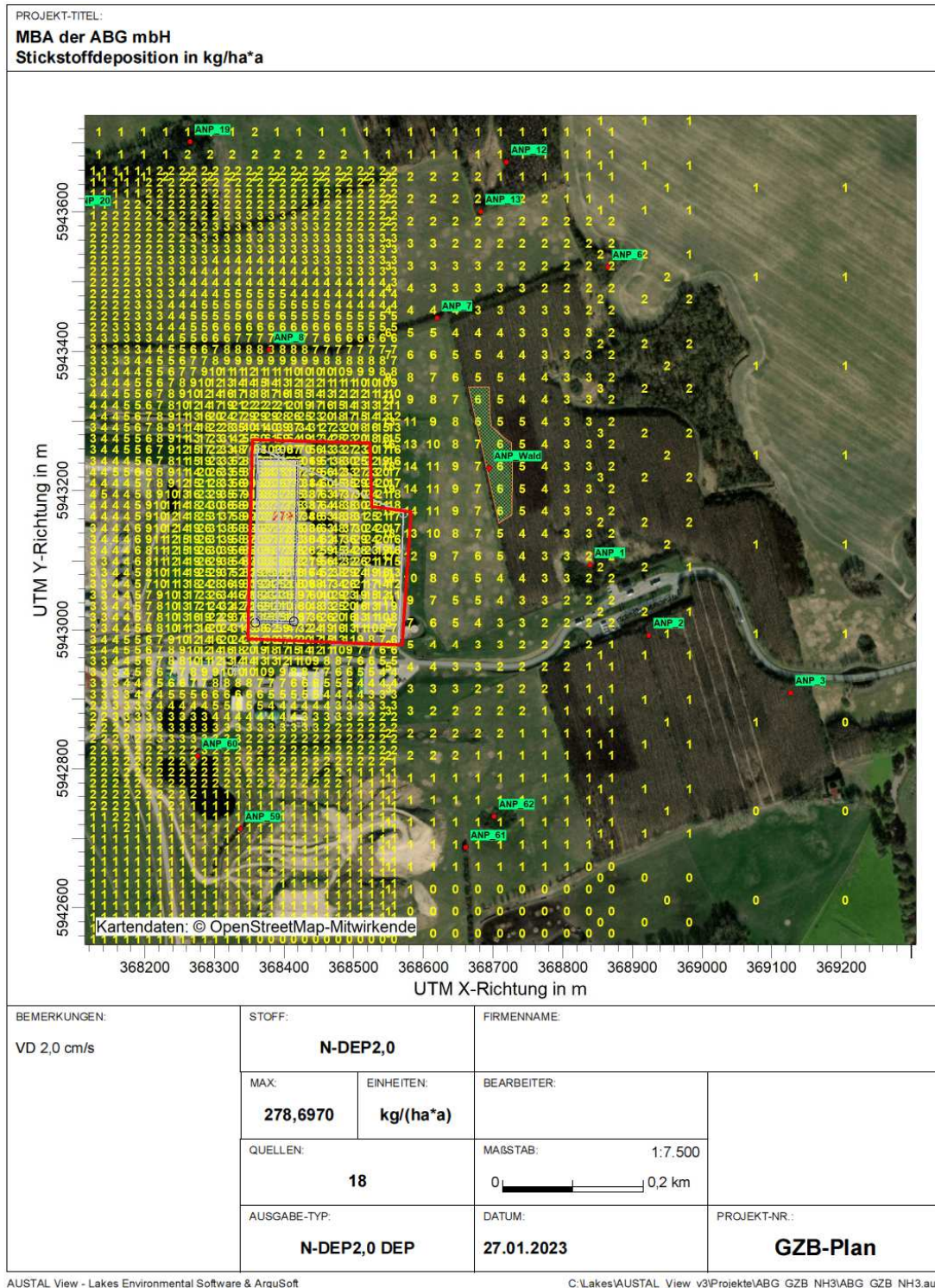


Abbildung 44: Stickstoffdeposition der Gesamtzusatzbelastung in Wald in kg/ha*a

Das Abschneidekriterium von 5 kg/ha*a wird für einen kleinen Bereich von ca. 5.700 m² gering überschritten (siehe grüne Schraffur). Für diesen Bereich erfolgt zunächst eine weitergehende Prüfung ohne Berücksichtigung etwaiger Zuschlagsfaktoren.

Gemäß Untersuchungen der Sfi GmbH [52] wurden im Umfeld der Deponie Bodenuntersuchungen zu Festlegung von critical Loads durchgeführt.

Die Ermittlung der Critical Loads erfolgt entsprechend der Methoden in BALLA ET AL. (2013), dem Mapping Manual des ICP (2017) und anhand der Methoden zur Ermittlung Ergebnisse des PINETI -Projektes (UBA 2018b).

Der Critical Load für den eutrophierenden Stickstoffeintrag wurde in Anwendung der einfachen Massenbilanz-Methode (SMB) ermittelt:

Berücksichtigt wurden, soweit es möglich war:

- Bodentyp, Ausgangsmaterial, Substrat
- Humusgehalt
- pH-Wert
- C/N-Verhältnis [-]
- Vegetationszeitlänge [d/a] (mittlere Anzahl der Tage pro Jahr mit einer Tagesmitteltemperatur von über 10°C)
- Temperatur [°C]
- Niederschlag [mm/a]

Im Ergebnis der Untersuchungen kann für den östlich der ABA vorhandenen Wald ein Critical Load von 21,5 kg/ha*a abgeleitet werden. Dieser bezieht sich auf Bodenuntersuchungen im Bereich des ANP_1 ca. 200 südöstlich der max. beaufschlagten Waldfläche

Bei einer Hintergrundbelastung von 17 kg/ha*a wird der Critical Load potentiell um 1-2 kg/ha*a überschritten und beträgt maximal 23 kg/ha*a.

Aus gutachterlicher Sicht wird im Bereich des Waldrandes eine geringe Beeinträchtigung verbleiben. Für die daran anschließenden Bereiche aus gutachterlicher Sicht eine untergeordnete bis keine Beeinträchtigung erwartet, da im Ausbreitungsmodell der Stickstoffentzug der vorausliegenden Deposition zwischen Anlage und Wald /Waldrand nicht adäquat berücksichtigt wird (kein Berücksichtigung des Masseverlustes im Modell während der Transmission). Daher ist von einer geringeren Deposition als in Abbildung 40 auszugehen. Die Darstellung in Abb. 40 ist somit konservativ.

6.3.5 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Flora / Fauna

Das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/ha*a für Gebiete mit gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß Anhang 8 der TA Luft [19] wird an mehreren Lebensraumtypen überschritten. Eine Betrachtung der Gesamtbelastung zeigt selbst bei Vergleich mit den Critical Loads keine erhebliche Belastung der Lebensraumtypen.

Damit sind nach derzeitigem Wissenstand keine Gefährdungen oder Beeinträchtigungen von Vegetation/Ökosystemen/Habitats bzw. der potentiell vorkommenden FFH Arten zu besorgen. Hinweise zur erheblichen Beeinträchtigungen der Fauna durch Lärm liegen nicht vor.

Die Belastungsintensität aus den stofflichen Einträgen in die umliegenden Schutzgebiete (insbesondere FFH-Gebiet) und den physikalischen Wirkungen wird für das Schutzgut Flora und Fauna mit **mittel** bewertet.

6.4 Schutzgut Landschaft

6.4.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da im Rahmen der Errichtung Maßnahmen zum Lärmschutz (AVVV Lärm) vorgesehen werden.

Eine Wasserhaltung mit Absenkung von Grundwasser ist derzeit nicht vorgesehen.

6.4.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da mit der Änderung der Anlage keine besonders auffälligen Baukörper (Farbe, Form, Höhe) geplant sind. Die zusätzlichen Baukörper werden in ein bereits anthropogen überformten Bereich innerhalb des Abfallbehandlungsstandortes eingepasst, die keine zusätzliche prägende Wirkung auf das Landschaftsbild haben werden.

6.4.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen erzeugen keine neuen Auswirkungen (z.B. besondere Abgasfahnen). Die geruchlichen oder schadstoffbedingten Auswirkungen, die ggf. ein Erleben der Landschaft beeinträchtigen (Erholungsfunktion), ändern sich zum derzeitigen Istzustand nicht wesentlich.

6.4.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Landschaft

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen der Landschaft zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Landschaft mit **Stufe 1 (gering)** bewertet.

6.5 Schutzgut Boden

Aus der Änderung der Anlage sind geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

6.5.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen baubedingten Wirkungen vor, da eine Bodeninanspruchnahme von ca. 1,1 ha notwendig wird. Der Eingriff in den Boden findet zum Teil in nicht natürlichen Böden statt.

6.5.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage dauerhaft 1,1 ha zusätzlicher Flächen in Anspruch nimmt.

6.5.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die Anlagen greifen über den Luftpfad nicht wesentlich in das Schutzgut Boden ein. Die berechneten Depositionen für Stickstoff- und Säureeinträge führen zu keiner erheblichen Belastung des Bodens im Umfeld.

6.5.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Boden

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Bodens zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Boden mit **Stufe 2 (mittel)** bewertet.

6.6 Schutzgut Fläche

Aus der Änderung der Anlage sind wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten, da die Änderung baubedingten, anlagenbedingten oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

6.6.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen baubedingten Wirkungen vor, da die Anlage eine Flächeninanspruchnahme von 1,1 ha erfordert.

6.6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage dauerhaft 1,1 ha Fläche in Anspruch nimmt.

6.6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die neuen Anlagen greifen in das Schutzgut Fläche ein. Die berechneten Depositionen führen zu keiner erheblichen Belastung der Flächen im Untersuchungsgebiet. Die berechneten Immissionen nicht gefährdender Stäube unterschreiten die zulässigen Immissionswerte der TA Luft und der 39.BImSchV deutlich.

6.6.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Fläche

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen der Fläche zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Fläche mit **Stufe 1 (gering)** bewertet.

6.7 Schutzgut Wasser

Aus der Änderung der Anlage sind direkt keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten, da die Änderung keine erheblichen baubedingten, anlagenbedingten oder betriebsbedingten Wirkungen entfalten.

6.7.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen zwar baubedingte Wirkungen vor, es wird aber keine Inanspruchnahme von Grund- und /oder Oberflächenwasser notwendig.

6.7.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Wasserflächen in Anspruch nimmt noch neue in das Schutzgut eingreifende Baukörper entstehen lässt, die lokal erhebliche Einflüsse auf die Grundwasserneubildung haben.

6.7.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die Anlagen greifen nicht erheblich in das Schutzgut Boden/Wasser ein. Die berechneten Depositionen führen nur kleinräumig zu erhöhten Stoffeinträgen, ohne Critical Loads zu überschreiten und somit zu keiner wesentlichen Belastung von Oberflächen- und/oder Grundwasser im Umfeld.

6.7.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Wasser

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Wasser mit **Stufe 2 (gering-mittel)** bewertet.

6.8 Schutzgut Klima

Aus der Anlage sind direkt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten, da die geplanten Anlagen keine wesentlichen baubedingten, anlagenbedingten oder betriebsbedingten Wirkungen entfalten.

6.8.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen nur geringe baubedingten Wirkungen vor, da die Hauptanlage bereits besteht und die Inanspruchnahme von 1,1 ha geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Klima hat.

6.8.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage 1,1 ha Flächen neu versiegelt.

6.8.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen und von einwirkende Immissionen greifen nicht in das Schutzgut Klima ein. Kleinklimatische Auswirkungen durch Flächenversiegelung (Überwärmungsflächen) waren bereits vor dem Vorhaben vorhanden. Die baulichen Anlagen der ABA bestehen bereits größtenteils. Kleinklimatische Veränderungen (Verschattungen, Aufheizungen) sind über das bestehende Maß hinaus nicht zu erwarten.

6.8.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Klima

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima abzuleiten.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Klima mit **Stufe 1 (gering)** bewertet.

6.9 Schutzgut Luft

Aus den Anlagen sind Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten, da das Vorhaben zusätzliche betriebsbedingte Wirkungen entfaltet.

6.9.1 Baubedingte Wirkungen

In Bezug auf das Schutzgut Luft liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor. Die Bauzeit führt temporär zu Beeinträchtigungen durch Emissionen aus Baumaschinen.

6.9.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Baukörper keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut haben.

6.9.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Bereits im Kapitel 6.2 wurden die aus dem Betrieb der Anlage ausgehenden Emissionen und Immissionen bewertet.

Die geplante Anlage bedingt nur unwesentliche Erhöhung der Luftschadstoffemissionen als durch die bereits bestehenden Anlagen (Erhöhung des Outputs durch die vorgesehene Abgasreinigung).

6.9.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Luft

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft zu erwarten.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Luft mit **Stufe 2 (gering-mittel)** bewertet.

6.10 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Aus der Anlage sind direkt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur und Sachgüter zu erwarten, da die Anlagen für dieses Schutzgut keine baubedingten, anlagenbedingten oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

6.10.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen im Hinblick auf das Schutzgut vor

6.10.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage nur geringe zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt und sich die neuen Baukörper in bereits baulich überprägten Flächen einordnen.

6.10.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen und die zukünftigen Emissionen wirken aufgrund der ausreichenden Entfernung in den ausgewiesenen Bereich vorhandener Kultur- und Sachgüter nicht auf diese ein.

6.10.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kultur und Sachgüter zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Kultur und Sachgüter **mit Stufe 1 (gering)** bewertet.

6.11 Wechselwirkungen

Die Beschreibung und Bewertung der Umwelt in Kap. 5 (Zustandsbeschreibung) erfolgte anhand der Schutzgüter (abiotische und biotische Schutzgüter). Diese Schutzgüter können jedoch nicht nur isoliert voneinander betrachtet werden, da alle Umweltbereiche in einer mehr oder weniger engen Wechselbeziehung miteinander stehen.

Maßgebliche Wirkungen auf alle anderen Umweltbereiche haben der Boden und das Relief als Ergebnis eiszeitlicher und holozäner Vorgänge. Durch beide sind oberirdische Gewässersysteme sowie Grundwasserabstände und deren Geschütztheitsgrad determiniert. Das Zusammenwirken von Bodenart und Relief (beeinflusst Licht- und Wärmeexponiertheit) und Wasserhaushalt führt zur Herausbildung bestimmter Vegetationseinheiten, die die Grundlage (Habitate) für bestimmte Tierarten bilden und mit diesen eine Einheit darstellen (Biozönosen). Dieses Beziehungsgefüge beeinflusst sowohl Makro-, Meso- (Regional-) wie auch Mikro- (Gelände-)klima. Darüber hinaus bestehen zwischen allen Umweltbereichen Rückwirkungen, wie z. B. vom Klima auf die Pflanzenwelt.

Diese natürlichen Umweltbereiche bestimmen und bestimmen die menschlichen Nutzungsmöglichkeiten. Andererseits beeinflusst und verändert besonders die Intensität der anthropogenen Nutzung die natürlichen Umweltbereiche.

Das zeigt sich auch im Untersuchungsraum für das geplante Vorhaben. Ein Beispiel ist das Landschaftsbild, das sich als ästhetische Wirkung von naturräumlichen und urbanen Komponenten innerhalb eines visuell erfassbaren Raumes zeigt. Die Grenzen dieses Raumes werden hauptsächlich durch das Relief und/oder größere natürliche Strukturen (z. B. Biotope) sowie urbane Strukturen (z. B. Straßen) bestimmt. Maßgeblich für das Landschaftsbild ist der Strukturreichtum quantitativer und qualitativer Art.

Die zweite Komponente sind die Siedlungsformen, deren landschaftstypische Ausprägung sowie die Einbindung innerhalb des Landschaftsgefüges (Ensemble, Blickbeziehungen) maßgebend für die ästhetische Wirkung auf das Landschaftsbild sind.

Damit stellt z. B. das Landschaftsbild die kompositorische Wechselwirkung aller Umweltbereiche, ihrer einzelnen Strukturelemente zueinander und miteinander unter ästhetischen Gesichtspunkten dar.

Ein weiteres Beispiel für Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern stellt der Nutzungsanspruch „Wohnen und Wohnumfeldfunktion“ dar. Hinsichtlich der Bewertung der Auswirkungen auf diesen Nutzungsanspruch sind alle Umweltbereiche zu betrachten. Die Summe und insbesondere die Komposition aller Umweltbereiche bilden die Grundlage und sind gleichzeitig Ziel und Mittel der menschlichen Nutzung (Relief, Klima, Naturausstattung, Siedlungen, Landschaftsbild, Erlebnisbereiche).

Der Eingriff in ein Habitat als ein naturräumliches Strukturelement betrifft in der Auswirkung nicht nur den Umweltbereich Pflanzen und Tiere, sondern hat auch Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Gleichzeitig können Bodenstrukturen beeinträchtigt werden.

Boden ist Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen. Im Oberboden tragen Organismen – Bakterien, Pilze, Tiere und Pflanzen – dazu bei, dass der Boden Luft,

Sauerstoff, Wasser und Nährstoffe zur Ernährung der oberirdischen Pflanzen bereitstellt. Hier liegen komplizierte Abhängigkeiten vor, die auf Veränderungen äußerst empfindlich wirken.

Verdichtung und Versiegelung des Oberbodens führt zu einer Störung unterschiedlichster Systeme, was ein typisches Beispiel der Wechselwirkungen verschiedener Potenziale ist. Einerseits wird der Wasserdurchfluss des Bodens verhindert bzw. gestört, andererseits wird die vielfältige Bodenflora und -fauna verdrängt. In stark verdichtetem und versiegeltem Boden ist durch Sauerstoffmangel, den veränderten Wasserhaushalt und das verringerte Porenvolumen kein Leben mehr möglich. Durch diese Vorgänge sind die Humusbildung und die Bodenfruchtbarkeit stark herabgesetzt.

Bezogen auf die hier zu betrachtende Anlage zeigen sich Wechselwirkungen zwischen den Umweltbereichen Luft, Boden, Flora und Fauna mit den sekundären und tertiären Wirkungen auf die Nutzungsansprüche des Menschen.

In nachstehender Tabelle ist eine Übersicht über die Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern dargestellt.

Tabelle 51: Potentielle Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern des UVPG (aus HdUVP Band I)

Wirkung auf Wirkung von	Mensch	Tiere	Pflanzen	Boden / Fläche	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Tieren	Ernährung Erholung Naturerlebnis	Konkurrenz, Minimalareal Populationsdynamik Nahrungskette	Fraß, Tritt, Düngung, Bestäubung, Verbreitung	Düngung Bodenbildung (Bodenfauna)	Nutzung Stoffein- und -austrag	Nutzung Stoffein- und -austrag	Beeinflussung durch CO ₂ -Produktion Atmosphärenbildung	gestaltende Elemente	-
Pflanzen	Schutz Ernährung Erholung Naturerlebnis	Nahrungsgrundlage Sauerstoff Lebensraum Schutz	Konkurrenz Pflanzen- gesellschaft Schutz	Durchwurzelung (Erosionsschutz) Nährstoffentzug Schadstoffentzug Bodenbildung	Nutzung Stoffein- und -austrag Reinigung Regulation Wasserhaushalt	Nutzung Stoffein- und -austrag Reinigung	Klimabildung Beeinflussung durch O ₂ -Produktion CO ₂ -Aufnahme Atmosphären- bildung	Strukturelemente Topographie Höhen	-
Boden / Fläche	Lebensgrundlage Lebensraum Ertragspotential Landwirtschaft Rohstoffgewinnung	Lebensraum	Lebensraum Nährstoffversorgung Schadstoffquelle	Deposition Bodeneintrag	Stoffeintrag Trübung Sedimentbildung Filtration von Schadstoffen	Staubbildung	Klimabeeinflussung durch Staubbildung	Strukturelemente	Vorhandensein von Bodendenkmalen
Wasser	Lebensgrundlage (Trinkwasser) Brauchwasser Erholung	Lebensgrundlage Trinkwasser Lebensraum	Lebensgrundlage Lebensraum	Stoffverlagerung Deposition Beeinflussung der Bodenart und Bodenstruktur	Regen Stoffeintrag	Aerosole Luftfeuchtigkeit	Lokalklima Wolken, Nebel, etc.	Strukturelemente	-
Luft	Lebensgrundlage Atemluft	Lebensgrundlage Atemluft Lebensraum	Lebensgrundlage z. B. Bestäubung	Bodenluft Bodenklima Erosion Stoffeintrag	Belüftung trockene Deposition	chem. Reaktionen von Schadstoffen Durchmischung Sauerstoffausgleich	Lokal- und Kleinklima	Luftqualität Erholungsneigung	-
Klima	Wohlbefinden Umfeldbedingungen	Wohlbefinden Umfeldbedingungen	Wuchsbedingungen Umfeldbedingungen	Bodenklima Bodenentwicklung	Gewässertemperatur	Strömung, Wind Luftqualität	Beeinflussung verschiedener Klimazonen (Stadt, Land,...)	Element der gesamstästhetischen Wirkung	
Landschaft	Ästhetisches Empfinden Erholungseignung Wohlbefinden	Lebensraumstruktur	Lebensraumstruktur	ggf. Erosionsschutz	Gewässerverlauf Wasserscheiden	Strömungsverlauf	Klimabildung Reinluftbildung Kaltluftströmung	Naturlandschaft vs. Stadt-/ Kulturlandschaft	Kulturgüter als Charakteristikum der Eigenart
Menschen	konkurrierende Raumansprüche	Störung (Lärm, etc.) Verdrängung	Nutzung Pflege Verdrängung	Bearbeitung Verdichtung Versiegelung Umlagerung	Nutzung (Trinkwasser, Erholung) Stoffeintrag	Nutzung (Schad-) Stoffeintrag	z. B. Aufheizung durch Stoffeintrag	Nutzung z. B. durch Erholungssuchende	Schönheit und Erholungswert des Umfeldes

6.12 Auswirkungen auf übergeordnete Planungen

Auswirkungen auf Schutzgebiet zur Flora / Fauna (Natura 2000 Gebiete) sind bereits in dem entsprechenden Kapitel zu dem Schutzgut Flora/Fauna abgehandelt.

Auswirkungen für die Entwicklungsziele sind somit nicht zu erwarten.

Ebenso sind für die gesetzlich geschützten Biotop keine Auswirkungen ableitbar.

Es besteht ebenfalls keine Konflikte zu der Bauleitplanung.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sind keine erheblichen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern zu erwarten.

7 Zusammenfassende Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter

7.1 Wirkungen auf das Schutzgut Mensch

Baubedingte Auswirkungen

- Auswirkungen durch Lärm (Bauphase)
- geringe Auswirkungen durch Staub- und Luftschadstoffe

Anlagenbedingte Auswirkungen

- geringe Auswirkungen durch optischen Reize

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Lärm (Transport- und Verkehrsaktivitäten)
- Geruchsemissionen und -immissionen
- Staubemissionen/ -immissionen
- Luftschadstoffemissionen- und -immissionen

Auswirkungen durch die pot. Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Lärm und Staubemissionen/ -immissionen in der Rückbauphase

7.1.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: hoch (Stufe III)

Belastungsintensität: mittel (Stufe II)

Ökologisches Risiko: mittel (Stufe II)

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch wird durch die Wirkungen der geplanten Anlage als mittel eingeschätzt.

Das ökologische Risiko auf das Schutzgut Mensch wird durch die beschriebenen Auswirkungen als **mittel (bedingt erheblich)** eingeschätzt.

7.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Baubedingte Auswirkungen

- Keine erheblichen Auswirkungen

Anlagenbedingten Auswirkungen

- Auswirkungen durch dauerhaften Lebensraumverlust nicht hochwertiger Flächen

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Emissionen- und Immissionen von Luftschadstoffen ohne nachhaltige Auswirkungen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Lärm- und Luftschadstoffemissionen in der Rückbauphase

7.2.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: hoch (Stufe III)

Belastungsintensität: mittel (Stufe II)

Ökologisches Risiko: mittel (Stufe II)

Durch das geplante Vorhaben wird das Schutzgut Tier und Pflanzen nicht erheblich beeinflusst, da es zu keiner Zerstörung und/oder erheblichen Beeinträchtigung geschützter Biotope/Habitate kommt.

Insgesamt kann eingeschätzt werden, dass das ökologische Risiko für das Schutzgut Tiere und Pflanzen hinsichtlich des Flächen- und Funktionsverlustes durch zusätzliche Versiegelung am Vorhabenstandort nur eine geringe Belastungsintensität darstellt. Aufgrund räumlicher und stofflicher Belastungen in der Nähe eines Vogelschutzgebietes wird die Belastungsintensität auf Stufe II angehoben.

Das ökologische Risiko auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere wird durch die beschriebenen Auswirkungen als **mittel (bedingt erheblich)** gewertet.

7.3 Wirkungen auf das Schutzgut Boden

Baubedingte Auswirkungen

- Auswirkungen durch Bodeninanspruchnahme

Anlagenbedingte Auswirkungen

- Auswirkungen durch dauerhafte Bodeninanspruchnahme von 1,1 ha

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- ggf. Schadstoffeintrag in den Boden durch die Baumaschinen
- Staubimmissionen

7.3.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: mittel (Stufe II)

Belastungsintensität: mittel (Stufe II)

Ökologisches Risiko: mittel (Stufe II)

Das ökologische Risiko auf das Schutzgut Boden auf dem geplanten Anlagenstandort wird durch die beschriebenen Auswirkungen als **mittel (bedingt erheblich)** bewertet.

7.4 Wirkungen auf das Schutzgut Fläche

Baubedingte Auswirkungen

- Auswirkungen durch Inanspruchnahme von Flächen

Anlagenbedingte Auswirkungen

- Auswirkungen durch zusätzliche Versiegelungen von 1,1 ha

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen ohne nachhaltige Auswirkungen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- ggf. Schadstoffeintrag durch die Baumaschinen
- Staubimmissionen

7.4.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: mittel (Stufe III)

Belastungsintensität: gering (Stufe I)

Ökologisches Risiko: mittel (Stufe II)

Das ökologische Risiko auf das Schutzgut Fläche auf dem geplanten Anlagenstandort wird aufgrund der hohen Schutzwürdigkeit trotz geringer Belastungsintensität mit **mittel** (bedingt erheblich) bewertet.

7.5 Wirkungen auf das Schutzgut Wasser

7.5.1 Kurzdarstellung

Baubedingte Auswirkungen

- Keine erheblichen Auswirkungen

Anlagenbedingte Auswirkungen

- Keine erheblichen Auswirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen

- Auswirkungen durch Immissionen von Luftschadstoffen (Stickstoff und Säureeinträge)

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- ggf. Schadstoffeintrag in den Boden – Wasserpfad durch die Baumaschinen
- Staubimmissionen

7.5.2 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: hoch (Stufe III)

Belastungsintensität: mittel (Stufe II)

Ökologisches Risiko: mittel (Stufe II)

Das ökologische Risiko durch das geplante Vorhaben für das Schutzgut Wasser wird aufgrund seiner hohen Schutzwürdigkeit sowie der mittleren Belastungsintensität mit insgesamt **mittel (bedingt erheblich)** bewertet.

7.6 Wirkungen auf das Schutzgut Luft

Baubedingte Auswirkungen

- Keine erheblichen Auswirkungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Keine erheblichen Auswirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen

- Auswirkungen durch Emissionen- und Immissionen von Geruch, Luftschadstoffen, Staub und Lärm

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Auswirkungen durch Lärm und Luftverunreinigungen (Abgase, Staub)

7.6.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: mittel (Stufe II)

Belastungsintensität: mittel (Stufe II)

Ökologisches Risiko: mittel (Stufe II)

Die Auswirkungen sind nur lokal um den Anlagenstandort ableitbar. Die Auswirkungen der geplanten Anlage auf das Schutzgut Luft sind insgesamt als wenig erheblich einzuschätzen, da mit der wesentlichen Änderung keine erheblichen Auswirkungen ergeben.

Das ökologische Risiko wird als **mittel (bedingt erheblich)** eingeschätzt.

7.7 Wirkungen auf das Schutzgut Klima

Baubedingte Auswirkungen

- Keine erheblichen Auswirkungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Keine erheblichen Auswirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen

- Auswirkungen durch Emissionen- und Immissionen von Geruch, Luftschadstoffen, Staub und Lärm

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Verstärkte Belastungen durch Lärm und Luftverunreinigungen (Abgase, Staub)

7.7.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: hoch (Stufe III)

Belastungsintensität: gering (Stufe I)

Ökologisches Risiko: mittel (Stufe II)

Die mesoklimatischen Bedingungen um den Anlagenstandort werden sich nicht ändern. Die mikroklimatischen Auswirkungen der geplanten Anlage auf das Schutzgut Luft/ Klima sind insgesamt als unerheblich einzuschätzen, da mit der wesentlichen Änderung keine wesentlichen Versiegelungen und Verschattungen ergeben.

Das ökologische Risiko wird mit **mittel (bedingt-erheblich)** eingeschätzt.

7.8 Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Erholung

7.8.1 Kurzdarstellung

Baubedingte Auswirkungen

- Keine erheblichen Auswirkungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Geringe optische Reize in bestehender anthropogener Gebietskulisse

Betriebsbedingte Wirkungen

- Keine erheblichen Auswirkungen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Auswirkungen durch Lärm und Luftverunreinigungen (Abgase, Staub)

7.8.2 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: hoch (Stufe III)

Belastungsintensität: gering (Stufe I)

Ökologisches Risiko: mittel (Stufe II)

Insgesamt wird das ökologische Risiko für das Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild als **mittel (bedingt erheblich)** bewertet.

7.9 Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- /Sachgüter

Baubedingte Auswirkungen

- Keine Auswirkungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Keine Auswirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen

- Keine Auswirkungen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Verstärkte Belastungen durch Lärm und Luftverunreinigungen (Abgase, Staub)

7.9.1 Zusammenfassende Bewertung

Bewertung der Schutzwürdigkeit: gering (Stufe I)

Belastungsintensität: gering (Stufe I)

Ökologisches Risiko: gering (Stufe I)

Es sind keine Auswirkungen auf die vorhandenen Kultur und Sachgüter abzuleiten.

Insgesamt wird das ökologische Risiko für das Schutzgut als **gering (Stufe I)** bewertet.

7.10 Wechselwirkungen auf die Schutzgüter

Baubedingte Auswirkungen

- Belastungen durch Lärm und Luftverunreinigungen (Abgase, Staub)

Anlagebedingte Wirkungen

- Keine Auswirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen

- Keine Auswirkungen

Auswirkungen durch die Beseitigung/ Rückbau der Anlage

- Belastungen durch Lärm und Luftverunreinigungen (Abgase, Staub)

7.10.1 Zusammenfassende Bewertung

Es sind keine erheblichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern abzuleiten.

7.11 Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Tabelle 52: Zusammenfassung des ökologischen Risikos

Schutzgut	Zustandsbewertung / Schutzwürdigkeit	Belastungsintensität	Ökologisches Risiko
Mensch	Stufe III	Stufe II	Stufe II (mittel)
Tiere und Pflanzen	Stufe III	Stufe II	Stufe II (mittel)
Wasser	Stufe III	Stufe II	Stufe II (mittel)
Boden	Stufe II	Stufe II	Stufe II (mittel)
Fläche	Stufe III	Stufe I	Stufe II (mittel)
Luft	Stufe II	Stufe II	Stufe II (mittel)
Klima	Stufe III	Stufe I	Stufe II (mittel)
Landschaft/ Land- schaftsbild	Stufe III	Stufe I	Stufe II (mittel)
Kultur- und sonstige Sachgüter	Stufe I	Stufe I	Stufe I (gering)

Im Ergebnis der durchgeführten Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Wesentlichen Änderung der ABA Rosenow durch die angestellten Untersuchungen und Prognosen kann aus gutachterlicher Sicht konstatiert werden, dass nach derzeitigem Kenntnisstand keine als erheblich nachteilig zu beurteilenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter zu besorgen sind.

Somit ist mit dem Vorhaben im Sinne von Vorsorge, Vermeidung und Verminderung keine Verstoß von Rechtsvorschriften und Rechtsnormen erkennbar.

8 Übersicht anderweitiger Lösungsmöglichkeiten und Auswahlgründe im Hinblick auf die Umwelteinwirkungen

8.1 Verfahrensalternativen

Die Umwelteinwirkungen, die von der Anlage ausgehen können, sind in ihrem Wirkungsgefüge in der Regel sehr komplex.

Im hier zu beurteilenden Verfahren lassen sich die potentiell erheblichen Beeinträchtigungen auf stoffliche Immissionen der Anlage zurückführen.

Ein Hauptbelastungspfad sind die Schall- und Luftschadstoffimmissionen. Diese bestehen bereits durch die vorhandenen Abfallbehandlungsanlagen.

Ziel des Genehmigungsverfahrens ist die Optimierung und Kapazitätserhöhung.

8.2 Geprüfte Standortalternativen

Alternativer Standort auf Firmengelände:

Aufgrund der gewachsenen Infrastruktur der ABA Rosenow gibt es alternativ zum jetzt vorgesehenen Standort keine freie Baufläche.

Andere Grundstücke in relativer Werksnähe:

Die Option, die ABA auf Grundstücken im nicht unmittelbaren Umfeld zu errichten, wurde nicht geprüft, da die geplante Änderung eine technologische Verbindung zu den bestehenden Abfallbehandlungsanlagen hat.

9 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder Ausgleich/Ersatz bei nicht ausgleichbaren Eingriffen in Natur und Landschaft

9.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Bei der Wahl des Standortes ist dem Vermeidungsprinzip insbesondere dadurch Rechnung getragen worden, dass keine wesentlichen Neuversiegelungen stattfinden, da bestehende Verkehrs- und Infrastruktur genutzt wird.

Die Anlagen werden nach dem Stand der Technik betrieben. Möglichkeiten der Emissionsminderung bestehen zum Einen in der Verwirklichung prozessinterner Maßnahmen sowie zum Anderen in der Anwendung von Verfahren, die direkt auf den Emissionsmassenstrom einwirken können.

Prozessinterne Maßnahmen der Emissionsminderung sind:

- die Einhaltung der Anforderungen des Standes der Technik,
- primäre Maßnahmen zur Minderung (Prozessinterne Maßnahmen zur Verringerung von Emissionen)
- sekundäre Minderungsmaßnahmen durch Einsatz von Minderungsmaßnahmen für Luftschadstoffe (zusätzliche RTO)

Schutzgut Mensch

- Die Verwendung von Minderungsmaßnahmen (RTO) zur Minderung der Emissionen von Staub- und Luftschadstoffen.
- Die Verwendung von Minderungsmaßnahmen, Reinigung der Fahrwege, Verringerung von Fallhöhen) zur Minderung der Emissionen von Staub beim Umschlag staubender Güter
- Organisatorische Maßnahmen zur Minderung von Schallemissionen und -immissionen

Flora /Fauna

- Minimierung der Neuversiegelung und des Eingriffs in den gewachsenen Boden, Beschränkung der Versiegelung auf das notwendige Mindestmaß.
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen während der Bauphase. Während der Baumaßnahmen sind im Plangebiet gemäß DIN 18920 Vorkehrungen zum Schutz vor chemischen Verunreinigungen zu treffen (u.a. sachgerechter Umgang mit Treib- und Schmierstoffen, Farben, Lösungsmitteln und anderen Chemikalien, Einrichtungen von Entsorgungseinrichtungen auf der Baustelle, Kontrolle von Baumaschinen und Baufahrzeugen). Diese Maßnahme dient dem Schutz von Boden, Wasserhaushalt, Luft und Pflanzen und Tieren vor Kontamination und Verunreinigung.

Wasser / Boden / Fläche

- Die Lagerung und der Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen erfolgt entsprechend geltender Sicherheitsstandards (betrifft z. B. Betankung von Fahrzeugen, Lagerung wassergefährdender Stoffe).

Klima/Luft

- Der Einsatz einer zusätzlichen RTO zur Minderung der Emissionen.

Landschaftsbild/Erholung

- Die Verwendung bestehender Infrastruktur.

Kultur- und Sachgüter

Aufgrund fehlender Wirkpfade sind keine Minderungsmaßnahmen notwendig.

9.2 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Auch bei Realisierung der zuvor genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen der Umwelt bestehen. Dazu zählen hauptsächlich:

- geringe Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch Immissionen
- geringe Stoffeinträge in die umliegenden Biotope und Vogelschutzgebiet

9.3 Verbleibende Defizite und Restrisiken und deren Bewertung

Nach Realisierung des hier zu beurteilten Vorhabens können auch bei Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibende Defizite und Restrisiken nicht vollständig ausgeschlossen werden.

10 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Es wird eingeschätzt, dass mit den verwendeten Quellen und standortspezifischen Informationen eine sachlich qualifizierte Einschätzung der schutzgutspezifischen Auswirkungen vorgenommen werden konnte.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung von Grundlagendaten und sonstigen Angaben traten in Form von standorttypischen Hintergrundbelastungsdaten auf.

11 Zusammenfassung und Fazit

Im Ergebnis der durchgeführten Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Änderung der ABA kann durch die angestellten Untersuchungen und Prognosen in Verbindung mit den vorhandenen und vorgesehenen Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung aus gutachterlicher Sicht konstatiert werden, dass keine als erheblich nachteilig zu beurteilenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter zu besorgen sind.

Somit ist mit dem Vorhaben im Sinne von Vorsorge, Vermeidung und Verminderung kein Verstoß von Rechtsvorschriften und Rechtsnormen erkennbar.

Erklärung

Die Ersteller der Umweltverträglichkeitsuntersuchung erklären, dass diese UVU in Zusammenarbeit mit den mitwirkenden Unternehmen Gutachten in seiner Verantwortung nach bestem Wissen und Gewissen erstellt wurde.

Rostock, den 06. Januar 2023, rev02 vom 17.04.23

verfasst durch:



.....
Dipl.-Ing. Jörn Berger

Sachverständiger

12 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

12.1 Vorhaben

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) betreibt am Standort Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow im Landkreis Mecklenburgische-Seenplatte seit dem 1. Juni 2005 die Abfallbehandlungsanlage Rosenow (ABA).

Die Errichtung und der Betrieb der Anlage ist vom damaligen StAUN Neubrandenburg nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [1]) mit einem Gesamtdurchsatz von 190.000 t/a, davon 119.000 t/a in der biologischen Stufe genehmigt worden (Genehmigungsbescheid StAUN NB 430-50.070.00/03/0806BB1 vom 26.03.2004).

Die Erhöhung der Gesamtkapazität auf 210.000 t/a ist per Änderungsgenehmigungsbescheid (StALU MS 53 571/1195-2/2012 50.014.00/12/0806BB1 vom 11.07.2012) genehmigt worden. Gleichzeitig wurde die partielle Umstellung des Behandlungsregimes der Intensivrotte auf Teilstromtrocknung und die Erweiterung der ABA Rosenow um eine Aufbereitungsstufe für die Trockenfraktion genehmigt.

Durch die Erweiterung des Gesellschaftsgebietes der Ostmecklenburgisch-Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) sowie die Übernahme der nativorganischen Fraktionen aus der Mechanischen Aufbereitungsanlage Stralsund einerseits und einer stetigen Zunahme der Restabfallmengen sowie des biogenen Inventars andererseits besteht ein erhöhter Bedarf an biologischer Behandlungskapazität in der Anlage. Als weitere Aspekte sind die Verbesserung der Prozessstabilität und die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit Ziele der Erweiterung.

Der Gesamtdurchsatz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow soll auf 245.000 t/a erhöht werden. Dies beinhaltet eine Erhöhung der Behandlungskapazität für biologische Abfälle um 30.000 t/a auf zukünftig 149.000 t/a.

Die Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH wurde von der ABG mbH beauftragt, in Vorbereitung für das behördliche Verfahren zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) die Umweltverträglichkeitsuntersuchung in Form eines UVP-Berichtes zu erarbeiten. Die Unterlagen dienen i. S. von § 4e der 9. BImSchV und § 16 UVPG der Prüfung der Umweltverträglichkeit.

12.2 Anlass

In Zusammenhang mit der Antragstellung nach §4 BImSchG ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durch die Genehmigungsbehörde durchzuführen

Die UVP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf:

1. Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. Kultur- und Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Basis und Entscheidungsgrundlage für die behördliche Prüfung ist der UVP-Bericht, den gemäß § 16 UVPG der Vorhabenträger vorzulegen hat.

Ziel des hier vorgelegten UVP-Berichtes ist die Ermittlung der Umweltauswirkungen des beantragten Vorhabens.

Der UVP-Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens enthält folgende Angaben:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung der Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

12.3 Untersuchungsraum

Im Untersuchungsraum, der der UVS zugrunde liegt, werden die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter untersucht. Im Untersuchungsraum wird das Vorhaben in Bezug auf das Zusammenwirken verschiedener Umweltbereiche betrachtet, wobei die Priorität der Beeinträchtigungsanalyse bei den Schutzgütern Boden, Mensch sowie Flora und Fauna einschließlich des Arten- und Biotopschutzes liegt.

Der Untersuchungsraum, in dem der Hauptteil der Erhebungen stattfindet, betrifft den Vorhabenstandort selbst und einen Radius von 1.180 m. Aufgrund umliegender Ortschaften und in Anlehnung an den Untersuchungsraum im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Deponie wird von einer Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises mit einem Radius von 1,50 km befindet ausgegangen.

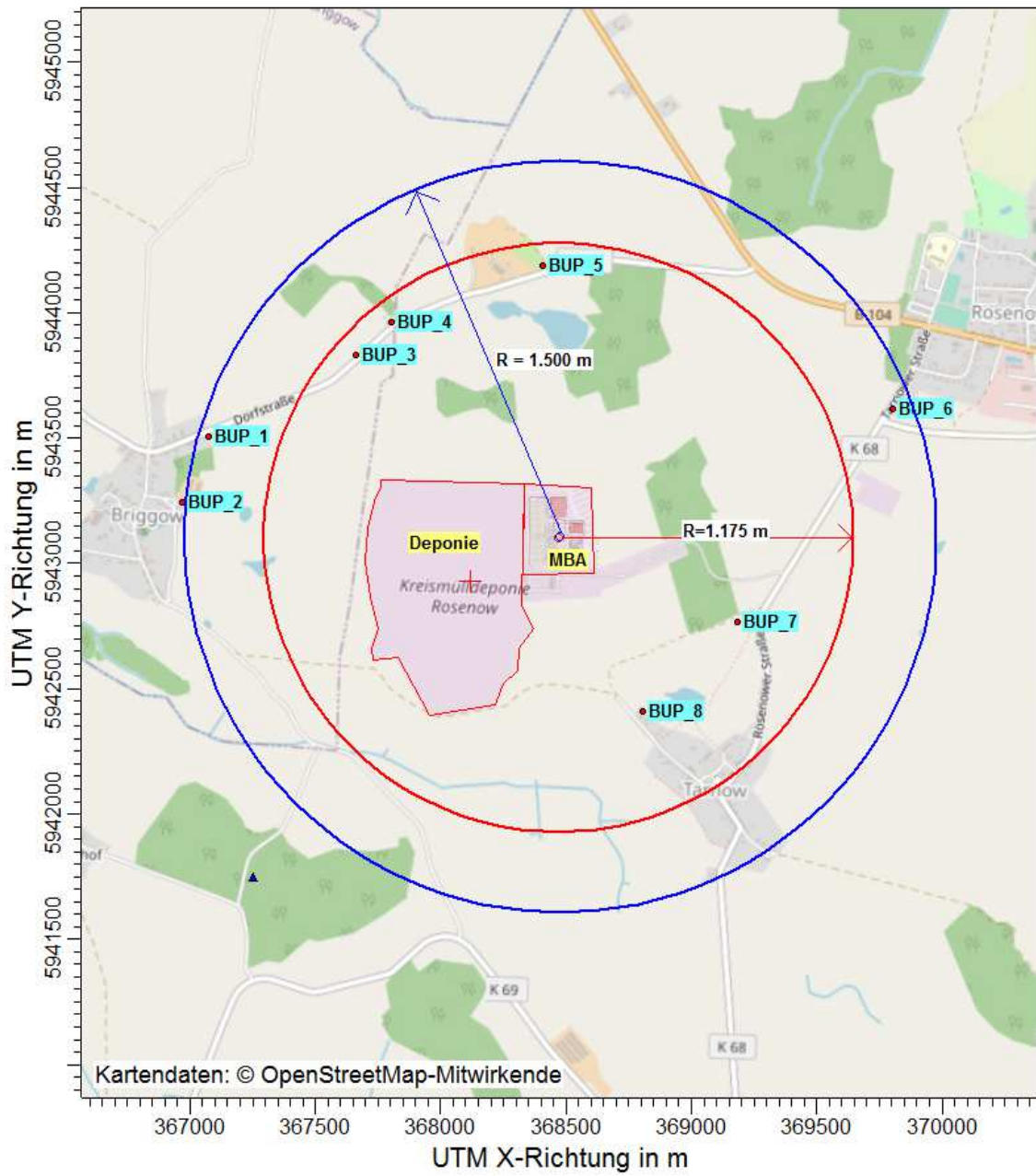


Abbildung 45: Untersuchungs- und Wirkraum [aus 27]

12.3.1 Methodik

Um zu einer Bewertung der Umweltauswirkungen im Rahmen der behördlichen verfahrensternen Prüfung der Umweltverträglichkeit zu kommen, hat sich als eine Methode, die ökologische Risikoanalyse, bewährt.

Die ökologische Risikoanalyse basiert auf drei grundsätzlichen Arbeitsschritten.

- Bestandserfassung einschließlich Bewertung des Objektes im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge (Schutzbedürftigkeit) nach Maßgabe geltender Gesetzgebung.

Im ersten Schritt wird ermittelt, welche ökologische Bedeutung bzw. umweltspezifische Empfindlichkeiten der relevante Untersuchungsraum gegenüber Beeinträchtigungen aufweist.

Die natürlichen Ressourcen wie Landschaft, Boden, Wasser, Luft und die Naturgrundlagenqualitäten, wie z.B. die biologische Vielfalt oder die Bedeutung für den Naturschutz und die Erholungseignung werden zu diesem Zweck in praktikable Begriffseinheiten gegliedert und anhand ausgewählter Kriterien erfasst und bewertet.

- Ermittlung der Umweltauswirkungen durch den Bau und den Betrieb des Vorhabens

Hierfür werden die potentiellen Auswirkungen von Nutzungen auf den Naturraum erfasst und in Intensitätsstufen gegliedert. Dabei wird von „potentiellen/möglichen“ Beeinträchtigungen gesprochen, weil das Auftreten der zunächst nur erfassbaren Wirkfaktoren keineswegs sicherstellt, dass tatsächlich auch Beeinträchtigungen im Naturhaushalt verursacht werden.

- Verknüpfung von Beeinträchtigungsintensität und Eintrittswahrscheinlichkeit zum Risiko

Im dritten Schritt erfolgt die Verknüpfung von Zusatzbelastung und Vorbelastung zur Beeinträchtigungsintensität, die wiederum mit den ausgewählten Wertmaßstäben für jedes in § 2 Abs. 1 UVPG benannten Schutzgutes vorgenommen wird.

12.4 Bewertung der Auswirkungen

Als Grundlage für die Konfliktanalyse wurden die Schutzgüter im Untersuchungsgebiet erfasst und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit gegenüber verändernden und beeinträchtigenden Faktoren bewertet, wobei die Schutzgüter Mensch, Flora/Fauna, Schutzgebiet tiefgreifender untersucht wurden.

Da keine zusätzlichen Flächenversiegelungen oder Eingriffsobjekte errichtet werden beschränken sich die Auswirkungen auf die Schutzgüter auf die stofflichen- und physikalischen Immissionen

Relevante Immissionen im Umfeld der Anlage sind die aus der Bestandsanlage resultierenden Geruchs-, Staub-, Luftschadstoff- und Lärmimmissionen.

12.4.1 Schutzgut Mensch

12.4.1.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da ein Großteil der notwendigen Infrastruktur bereits besteht und nur geringe Teilflächen neu versiegelt werden.

12.4.1.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da ein Großteil der notwendigen Infrastruktur bereits besteht und nur geringe Teilflächen neu versiegelt werden. Aufgrund bestehender optischer Reize durch die bestehende Anlage und das gewerbliche Umfeld sind zusätzliche Belastungen durch optische Reize (neuer Kamin, Kesselhaus) vorhanden aber nicht dominant.

12.4.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Hauptaugenmerk wird auf die betriebsbedingten Wirkungen gelegt, da der Standort als Ganzes über verschiedene Wirkpfade (bereits bestehende) Wirkungen hervorruft.

Von der Anlage gehen folgende relevante Wirkungen aus:

1. Staubemissionen und -immissionen
2. Luftschadstoffemissionen und -immissionen
3. Schallemissionen und -immissionen
4. Geruchsemissionen und -immissionen

Geruch

Ergebnisse der durchgeführten Immissionsberechnungen zeigen, dass durch die zu erwartenden Zusatzbelastungen keine erheblichen Geruchsstundenhäufigkeiten an den nächstgelegenen Immissionsorten und beim Nachbarbetrieb auftreten.

Staub

Durch den geplanten Einsatz von Biomasse sind Staubemissionen durch den Einsatz von Holzhackschnitzeln, anderer zerkleinerte Hölzer und Verbrennungsabgas möglich. Die Emissionen setzen sich aus:

- diffusen Emissionen des Verkehrs
- diffusen Emissionen des Umschlags und durch
- gefasste Emissionen des Verbrennungsabgases

zusammen.

Die Berechnung der Emissionsmassenströme zeigt für den Parameter Staub eine Überschreitung der Bagatellmassenströme für diffuse Staubemissionen.

Mit der durchgeführten Ausbreitungsrechnung für gefasste und diffuse Staubemissionen wurde eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt.

Dabei wurde festgestellt, dass sowohl für die Staubkonzentration als auch für den Staubbiederschlag die Irrelevanz gemäß TA Luft deutlich unterschritten wird. Damit sind keine erheblichen Immissionen zu erwarten.

Geräusche

Zur Betrachtung der Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen wurde ein Schallimmissionsgutachten [28] in Auftrag gegeben.

Mit der durchgeführten Ausbreitungsrechnung für Anlagen und Verkehrsgeräusche wurde festgestellt, dass die Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit an den genannten maßgebenden Immissionsorten eingehalten und am Tag um mehr als 6 dB unterschritten werden.

Für den Nachzeitraum wurde die bestehende Vorbelastung berücksichtigt. Auch nach Berücksichtigung konnte nachgewiesen werden, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Durch die Änderung der Anlage werden keine erheblichen Immissionen zu erwarten sein.

Luftschadstoffe

Mit den vorhandenen Verbrennungs – und Abgasreinigungsanlagen wurden gemäß [27] Ausbreitungsrechnungen für ausgewählte Luftschadstoffe durchgeführt.

Für Dioxine- und Furane wurde die deutliche Unterschreitung der Irrelevanz nachgewiesen.

Damit sind gemäß § 3 BImSchG [2] keine Immissionen zu erwarten, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft zu erzeugen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Belastungsintensität aus den zuvor beschriebenen Auswirkungen für das Schutzgut Mensch mit **mittel** bewertet werden kann.

12.4.2 Schutzgut Flora und Fauna

12.4.2.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen nur geringe baubedingten Wirkungen vor, da keine hochwertigen Teilflächen betroffen sind.

12.4.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen anlagenbedingten Wirkungen vor. Es betrifft 1,1 ha Fläche, die bereits anthropogen beeinflusst ist. Die Flächen geht dauerhaft als Habitat verloren. Das Vorhaben nimmt allerdings keine sensiblen Habitatstrukturen ein.

12.4.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Schall

Das Vogelschutzgebiet Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin (DE 2344-401) befindet sich im Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 52 dB(A) und im Beurteilungszeitraum Nacht außerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 47 dB(A).

Damit werden innerhalb des gegenständlichen Vogelschutzgebiets sowohl der in der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr für den Tag genannte niedrigste kritische Schallpegel und der in der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr für die Nacht genannte kritische Schallpegel deutlich unterschritten. Somit befinden sich in dem Bereich innerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 52 dB(A) für den Tag sowie innerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 47 dB(A) für die Nacht keine in der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr genannten Vogelarten für die ein entsprechender kritischer Schallpegel einzuhalten ist.

Die gegenständliche Anlage hat auch nach der geplanten Änderung einen Abstand zum Vogelschutzgebiet Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin von mehr als 300 m. Damit befinden sich alle kartierten Vogelarten, die ihren Lebensraum innerhalb des Vogelschutzgebiets haben, außerhalb einer Effekt- bzw. Fluchtdistanz von 300 m.

Nur für wenige Brutplätze von Vogelarten mit schwacher oder ohne spezifischer Lärmempfindlichkeit wird ein Abstand zur Anlage ermittelt, der kleiner als die in der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr festgelegten Effekt- bzw. Fluchtdistanz ist. Die Anlage wird bereits seit dem Jahr 2005 am Standort betrieben. Somit kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die Geräusche der gegenständlichen Anlage keinen Einfluss auf die im direkten Umfeld im Jahr 2020 kartierten Vogelarten haben. Auch nach der gegenständlichen Änderung werden sich die Geräuschmissionen auf die Vogelarten mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht relevant erhöhen. Auch wenn im Rahmen des geplanten Vorhabens neue Schallquellen dazukommen, werden bereits vorhandene Schallquellen durch die neu geplanten Produktions- und Behandlungsgebäuden in Richtung Vogelschutzgebiet bzw. Brutplätze abgeschirmt. Somit kann aus gutachterlicher Sicht davon ausgegangen werden, dass die Geräuschmissionen auf die im direkten Umfeld der Anlage kartierten Vogelarten nicht relevant erhöht werden.

Dafür, dass durch das Einhalten der lediglich für den Straßenlärm empfohlenen Beurteilungskriterien ein Verlust an Lebensraumeignung im Umfeld von gewerblichen Anlagen vermieden werden kann, fehlt derzeit der wissenschaftliche Nachweis. Lediglich die Tatsache, dass sich die kartierten Vögel während des 17-jährigen Betriebs (2005 – 2022) der Abfallbehandlungsanlage angesiedelt haben und sich die Geräuschmission nicht relevant ändern werden, lässt mit hoher Wahrscheinlichkeit vermuten, dass nach der geplanten Änderung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf die Brutvögel im direkten Umfeld der Anlage hervorgerufen werden.

Stoffeinträge

Ammoniak

Die Gesamtzusatzbelastung übersteigt an keinem gesetzlich geschützten Biotop den Wert von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Wert für die Relevanzgrenze der Zusatzbelastung wird deutlich unterschritten.

Eine Gefährdung von empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen durch erhöhte Konzentrationen an Ammoniak ist nicht zu erwarten.

Stickstoff

Die Gesamtzusatzbelastung übersteigt an gesetzlich geschützten Biotopen den Wert von $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ nicht.

Für die gesetzlich geschützten Biotop, wurde unter Berücksichtigung des BVerwG Urteil (BVerwG Urteil vom 21.01.2021, Az 7C/C19) eine vertiefende Bewertung anhand des Abschneidekriteriums von $0,3 \text{ kg N}/\text{ha} \cdot \text{a}$ durchgeführt.

Für alle gesetzlich geschützten Biotop kann festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung die Gesamtbelastung die gemäß [52] bestimmten Critical Loads nicht überschreitet.

Die Stickstoffeinträge werden maßgeblich durch die Hintergrundbelastung indiziert. Insofern sind auch aus der Gesamtzusatzbelastung der ABA keine erheblichen Auswirkungen zu besorgen.

Stickstoffeinträge in Wald:

Das Abschneidekriterium von $5 \text{ kg}/\text{ha} \cdot \text{a}$ wird für einen kleinen Bereich von ca. 5.700 m^2 gering überschritten (siehe grüne Schraffur). Für diesen Bereich erfolgt zunächst eine weitergehende Prüfung ohne Berücksichtigung etwaiger Zuschlagsfaktoren.

Im Ergebnis der Untersuchungen kann für den östlich der ABA vorhandene Wald ein Critical Load von $21,5 \text{ kg}/\text{ha} \cdot \text{a}$ abgeleitet werden.

Bei einer Hintergrundbelastung von $13-17 \text{ kg}/\text{ha} \cdot \text{a}$ wird der Critical Load potentiell um $1-2 \text{ kg}/\text{ha} \cdot \text{a}$ überschritten.

Aus gutachterlicher Sicht wird maximal im Bereich des Waldrandes eine geringe Beeinträchtigung verbleiben. Für die daran anschließenden Bereiche wird keine Beeinträchtigung erwartet, da im Ausbreitungsmodell der Stickstoffentzug der vorausliegenden Deposition vor und am Waldrand nicht adäquat berücksichtigt wird (kein

Berücksichtigung des Masseverlustes im Ausbreitungsrechenmodell während der Transmission).

12.4.2.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Flora / Fauna

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Flora/Fauna zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Flora /Fauna mit **mittel** bewertet.

12.4.3 Schutzgut Landschaft

12.4.3.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor, da im Rahmen der Errichtung Maßnahmen zum Lärmschutz (AVVV Lärm) vorgesehen werden.

Eine Wasserhaltung mit Absenkung von Grundwasser ist derzeit nicht vorgesehen.

12.4.3.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da mit der Änderung der Anlage keine besonders auffälligen Baukörper (Farbe, Form, Höhe) geplant sind. Die zusätzlichen Baukörper werden in ein bereits anthropogen überformten Bereich innerhalb des Abfallbehandlungsstandortes eingepasst, die keine zusätzliche prägende Wirkung auf das Landschaftsbild haben werden.

12.4.3.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen erzeugen keine neuen Auswirkungen (z.B. besondere Abgasfahnen). Die geruchlichen oder schadstoffbedingten Auswirkungen, die ggf. ein Erleben der Landschaft beeinträchtigen (Erholungsfunktion), ändern sich zum derzeitigen Istzustand nicht wesentlich.

12.4.3.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Landschaft

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen der Landschaft zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Landschaft mit **Stufe 1 (gering)** bewertet.

12.4.4 Schutzgüter Boden und Fläche

12.4.4.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen baubedingten Wirkungen vor, da eine Bodeninanspruchnahme von ca. 1,1 ha notwendig wird. Der Eingriff in den Boden findet zum Teil in nicht natürlichen Böden statt.

12.4.4.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage dauerhaft 1,1 ha zusätzlicher Flächen in Anspruch nimmt.

12.4.4.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die Anlagen greifen über den Luftpfad nicht wesentlich in das Schutzgut Boden ein. Die berechneten Depositionen für Stickstoff- und Säureeinträge führen zu keiner erheblichen Belastung des Bodens im Umfeld.

12.4.4.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Boden

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Bodens zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Boden mit **Stufe 2 (mittel)** bewertet.

12.4.5 Schutzgut Wasser

12.4.5.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen zwar baubedingten Wirkungen vor, es wird aber keine Inanspruchnahme von Grund- und /oder Oberflächenwasser notwendig.

12.4.5.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage weder zusätzlichen Wasserflächen in Anspruch nimmt noch neue in das Schutzgut eingreifende Baukörper entstehen lässt, die lokal erhebliche Einflüsse auf die Grundwasserneubildung haben.

12.4.5.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die Anlagen greifen nicht erheblich in das Schutzgut Boden/Wasser ein. Die berechneten Depositionen führen nur kleinräumig zu erhöhten Stoffeinträgen, ohne Critical Loads zu überschreiten und somit zu keiner wesentlichen Belastung von Oberflächen- und/oder Grundwasser im Umfeld.

12.4.5.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Wasser

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Wasser mit **Stufe 2 (gering-mittel)** bewertet.

12.4.6 Schutzgut Klima

Aus der Anlage sind direkt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten, da die geplanten Anlagen keine wesentlichen baubedingten, anlagenbedingten oder betriebsbedingten Wirkungen entfalten.

12.4.6.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen nur geringe baubedingten Wirkungen vor, da die Hauptanlage bereits besteht und die Inanspruchnahme von 1,1 ha geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Klima hat.

12.4.6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage 1,1 ha Flächen neu versiegelt.

12.4.6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen und von einwirkende Immissionen greifen nicht in das Schutzgut Klima ein. Kleinklimatische Auswirkungen durch Flächenversiegelung (Überwärmungsflächen) waren bereits vor dem Vorhaben vorhanden. Die baulichen Anlagen der ABA bestehen bereits größtenteils. Kleinklimatische Veränderungen (Verschattungen, Aufheizungen) sind über das bestehende Maß hinaus nicht zu erwarten.

12.4.6.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Klima

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima abzuleiten.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Klima mit **Stufe 1 (gering)** bewertet.

12.4.7 Schutzgut Luft

Aus den Anlagen sind Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten, da das Vorhaben zusätzliche betriebsbedingte Wirkungen entfaltet.

12.4.7.1 Baubedingte Wirkungen

In Bezug auf das Schutzgut Luft liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen vor. Die Bauzeit führt temporär zu Beeinträchtigungen durch Emissionen aus Baumaschinen.

12.4.7.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Baukörper keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut haben.

12.4.7.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Bereits im Kapitel 6.2 wurden die aus dem Betrieb der Anlage ausgehenden Emissionen und Immissionen bewertet.

Die geplante Anlage bedingt nur unwesentliche Erhöhung der Luftschadstoffemissionen als durch die bereits bestehenden Anlagen (Erhöhung des Outputs durch die vorgesehene Abgasreinigung).

12.4.7.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Luft

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft zu erwarten.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Luft mit **Stufe 2 (gering-mittel)** bewertet.

12.4.8 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Aus der Anlage sind direkt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur und Sachgüter zu erwarten, da die Anlagen für dieses Schutzgut keine baubedingten, anlagenbedingten oder betriebsbedingten Wirkungen entfaltet.

12.4.8.1 Baubedingte Wirkungen

Es liegen keine erheblichen baubedingten Wirkungen im Hinblick auf das Schutzgut vor

12.4.8.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es liegen keine anlagenbedingten Wirkungen vor, da die Anlage nur geringe zusätzlichen Flächen in Anspruch nimmt und sich die neuen Baukörper in bereits baulich überprägten Flächen einordnen.

12.4.8.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Die bestehenden Anlagen und die zukünftigen Emissionen wirken aufgrund der ausreichenden Entfernung in den ausgewiesenen Bereich vorhandener Kultur- und Sachgüter nicht auf diese ein.

12.4.8.4 Zusammenfassung Belastungsintensität Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Aus den zu erwartenden Auswirkungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kultur und Sachgüter zu besorgen.

Die Belastungsintensität wird für das Schutzgut Kultur und Sachgüter **mit Stufe 1 (gering)** bewertet.

12.4.9 Wechselwirkungen

Die Beschreibung und Bewertung der Umwelt in Kap. 5 (Zustandsbeschreibung) erfolgte anhand der Schutzgüter (abiotische und biotische Schutzgüter). Diese Schutzgüter können jedoch nicht nur isoliert voneinander betrachtet werden, da alle Umweltbereiche in einer mehr oder weniger engen Wechselbeziehung miteinander stehen.

Maßgebliche Wirkungen auf alle anderen Umweltbereiche haben der Boden und das Relief als Ergebnis eiszeitlicher und holozäner Vorgänge. Durch beide sind oberirdische Gewässersysteme sowie Grundwasserabstände und deren Geschütztheitsgrad determiniert. Das Zusammenwirken von Bodenart und Relief (beeinflusst Licht- und Wärmeexponiertheit) und Wasserhaushalt führt zur Herausbildung bestimmter Vegetationseinheiten, die die Grundlage (Habitate) für bestimmte Tierarten bilden und mit diesen eine Einheit darstellen (Biozönosen). Dieses Beziehungsgefüge beeinflusst sowohl Makro-, Meso- (Regional-) wie auch Mikro- (Gelände-)klima. Darüber hinaus bestehen zwischen allen Umweltbereichen Rückwirkungen, wie z. B. vom Klima auf die Pflanzenwelt.

Diese natürlichen Umweltbereiche bestimmen und bestimmen die menschlichen Nutzungsmöglichkeiten. Andererseits beeinflusst und verändert besonders die Intensität der anthropogenen Nutzung die natürlichen Umweltbereiche.

Das zeigt sich auch im Untersuchungsraum für das geplante Vorhaben. Ein Beispiel ist das Landschaftsbild, das sich als ästhetische Wirkung von naturräumlichen und urbanen Komponenten innerhalb eines visuell erfassbaren Raumes zeigt. Die Grenzen dieses Raumes werden hauptsächlich durch das Relief und/oder größere natürliche Strukturen (z. B. Biotope) sowie urbane Strukturen (z. B. Straßen) bestimmt. Maßgeblich für das Landschaftsbild ist der Strukturreichtum quantitativer und qualitativer Art.

Die zweite Komponente sind die Siedlungsformen, deren landschaftstypische Ausprägung sowie die Einbindung innerhalb des Landschaftsgefüges (Ensemble, Blickbeziehungen) maßgebend für die ästhetische Wirkung auf das Landschaftsbild sind.

Damit stellt z. B. das Landschaftsbild die kompositorische Wechselwirkung aller Umweltbereiche, ihrer einzelnen Strukturelemente zueinander und miteinander unter ästhetischen Gesichtspunkten dar.

Ein weiteres Beispiel für Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern stellt der Nutzungsanspruch „Wohnen und Wohnumfeldfunktion“ dar. Hinsichtlich der Bewertung der Auswirkungen auf diesen Nutzungsanspruch sind alle Umweltbereiche zu betrachten. Die Summe und insbesondere die Komposition aller Umweltbereiche bilden die Grundlage und sind gleichzeitig Ziel und Mittel der menschlichen Nutzung (Relief, Klima, Naturausstattung, Siedlungen, Landschaftsbild, Erlebnisbereiche).

Der Eingriff in ein Habitat als ein naturräumliches Strukturelement betrifft in der Auswirkung nicht nur den Umweltbereich Pflanzen und Tiere, sondern hat auch Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Gleichzeitig können Bodenstrukturen beeinträchtigt werden.

Boden ist Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen. Im Oberboden tragen Organismen – Bakterien, Pilze, Tiere und Pflanzen – dazu bei, dass der Boden Luft, Sauerstoff, Wasser und Nährstoffe zur Ernährung der oberirdischen Pflanzen bereitstellt. Hier liegen komplizierte Abhängigkeiten vor, die auf Veränderungen äußerst empfindlich wirken.

Verdichtung und Versiegelung des Oberbodens führt zu einer Störung unterschiedlichster Systeme, was ein typisches Beispiel der Wechselwirkungen verschiedener Potenziale ist. Einerseits wird der Wasserdurchfluss des Bodens verhindert bzw. gestört, andererseits wird die vielfältige Bodenflora und -fauna verdrängt. In stark verdichtetem und versiegeltem Boden ist durch Sauerstoffmangel, den veränderten Wasserhaushalt und das verringerte Porenvolumen kein Leben mehr möglich. Durch diese Vorgänge sind die Humusbildung und die Bodenfruchtbarkeit stark herabgesetzt.

Bezogen auf die hier zu betrachtende Anlage zeigen sich Wechselwirkungen zwischen den Umweltbereichen Luft, Boden, Flora und Fauna mit den sekundären und tertiären Wirkungen auf die Nutzungsansprüche des Menschen.

12.4.10 Auswirkungen auf übergeordnete Planungen

Auswirkungen auf Schutzgebiet zur Flora / Fauna (Natura 2000 Gebiete) sind bereits in dem entsprechenden Kapitel zu dem Schutzgut Flora/Fauna abgehandelt.

Auswirkungen für die Entwicklungsziele sind somit nicht zu erwarten.

Ebenso sind für die gesetzlich geschützten Biotop keine Auswirkungen ableitbar.

Es besteht ebenfalls keine Konflikte zu der Bauleitplanung.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sind keine erheblichen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern zu erwarten.

12.4.11 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Bei der Wahl des Standortes ist dem Vermeidungsprinzip insbesondere dadurch Rechnung getragen worden, dass keine wesentlichen Neuversiegelungen stattfinden, da bestehende Verkehrs- und Infrastruktur genutzt wird.

Die Anlagen werden nach dem Stand der Technik betrieben. Möglichkeiten der Emissionsminderung bestehen zum Einen in der Verwirklichung prozessinterner Maßnahmen sowie zum Anderen in der Anwendung von Verfahren, die direkt auf den Emissionsmassenstrom einwirken können.

Prozessinterne Maßnahmen der Emissionsminderung sind:

- die Einhaltung der Anforderungen des Standes der Technik,
- primäre Maßnahmen zur Minderung (Prozessinterne Maßnahmen zur Verringerung von Emissionen)
- sekundäre Minderungsmaßnahmen durch Einsatz von Minderungsmaßnahmen für Luftschadstoffe (zusätzliche RTO)

Schutzgut Mensch

- Die Verwendung von Minderungsmaßnahmen (RTO) zur Minderung der Emissionen von Staub- und Luftschadstoffen.
- Die Verwendung von Minderungsmaßnahmen, Reinigung der Fahrwege, Verringerung von Fallhöhen) zur Minderung der Emissionen von Staub beim Umschlag staubender Güter
- Organisatorische Maßnahmen zur Minderung von Schallemissionen und -immissionen

Flora /Fauna

- Minimierung der Neuversiegelung und des Eingriffs in den gewachsenen Boden, Beschränkung der Versiegelung auf das notwendige Mindestmaß.
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen während der Bauphase. Während der Baumaßnahmen sind im Plangebiet gemäß DIN 18920 Vorkehrungen zum
- Schutz vor chemischen Verunreinigungen zu treffen (u.a. sachgerechter Umgang mit Treib- und Schmierstoffen, Farben, Lösungsmitteln und anderen Chemikalien, Einrichtungen von Entsorgungseinrichtungen auf der Baustelle, Kontrolle von Baumaschinen und Baufahrzeugen). Diese Maßnahme dient dem Schutz von Boden, Wasserhaushalt, Luft und Pflanzen und Tieren vor Kontamination und Verunreinigung.

Wasser / Boden / Fläche

- Die Lagerung und der Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen erfolgt entsprechend geltender Sicherheitsstandards (betrifft z. B. Betankung von Fahrzeugen, Lagerung wassergefährdender Stoffe).

Klima/Luft

- Der Einsatz einer zusätzlichen RTO zur Minderung der Emissionen.

Landschaftsbild/Erholung

- Die Verwendung bestehender Infrastruktur.

Kultur- und Sachgüter

Aufgrund fehlender Wirkpfade sind keine Minderungsmaßnahmen notwendig.

12.4.12 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Auch bei Realisierung der zuvor genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen der Umwelt bestehen. Dazu zählen hauptsächlich:

- geringe Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch Immissionen
- geringe Stoffeinträge in die umliegenden Biotope, Wald und Vogelschutzgebiet

12.4.13 Verbleibende Defizite und Restrisiken und deren Bewertung

Nach Realisierung des hier zu beurteilten Vorhabens können auch bei Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibende Defizite und Restrisiken nicht vollständig ausgeschlossen werden.

12.5 Zusammenfassende Bewertung

Tabelle 53: Zusammenfassung des ökologischen Risikos

Schutzgut	Zustandsbewertung / Schutzwürdigkeit	Belastungsintensität	Ökologisches Risiko
Mensch	Stufe III	Stufe II	Stufe II (mittel)
Tiere und Pflanzen	Stufe III	Stufe II	Stufe II (mittel)
Wasser	Stufe III	Stufe II	Stufe II (mittel)
Boden	Stufe II	Stufe II	Stufe II (mittel)
Fläche	Stufe III	Stufe I	Stufe II (mittel)
Luft	Stufe II	Stufe II	Stufe II (mittel)
Klima	Stufe III	Stufe I	Stufe II (mittel)
Landschaft/ Land- schaftsbild	Stufe III	Stufe I	Stufe II (mittel)
Kultur- und sonstige Sachgüter	Stufe I	Stufe I	Stufe I (gering)

Im Ergebnis der durchgeführten Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Wesentlichen Änderung der ABA Rosenow durch die angestellten Untersuchungen und Prognosen aus gutachterlicher Sicht konstatiert werden, dass nach derzeitigem Kenntnisstand keine als erheblich nachteilig zu beurteilenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter zu besorgen sind.

Somit ist mit dem Vorhaben im Sinne von Vorsorge, Vermeidung und Verminderung keine Verstoß von Rechtsvorschriften und Rechtsnormen erkennbar.



Emissions- und Immissionsprognose für Schall

für die Änderung einer Anlage zur Behandlung von Abfällen am Standort Rosenow

Projekt: 10019036

Vorhabenträger:

ABG mbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Rostock, 8. Juni 2022



Diese Emissions- und Immissionsprognose wurde erarbeitet von der

AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
Büro für Schallschutz
Schonenfahrerstraße 4
18057 Rostock

Telefon: 0381 8002255
Telefax: 0381 8002256
E-Mail: info@aqu.de
Internet: www.aqu.de

Bearbeiter: B.Sc. Olaf Sakuth

Telefon: 0381 81729670
Mobiltelefon: 0171 9978482
Telefax: 0381 8002256
E-Mail: olaf.sakuth@aqu.de

Berichtsumfang: 30 Seiten und 3 Anhänge mit insgesamt 52 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Allgemeine Angaben	6
2.1	Standort der Anlage	6
2.2	Stand der Bauleitplanung	7
2.3	Kurzbeschreibung des Vorhabens	8
3	Beschreibung relevanter Emissionsquellen	10
3.1	schallabstrahlende Außenflächen Abfallbehandlungshallen	10
3.2	Arbeiten, Aggregate und Maschinen im Freien	11
3.3	Anlagenbezogener Fahrzeugverkehr	15
3.4	Parkplätze	16
4	Berechnung der Geräuschemission	18
4.1	Beschreibung des Berechnungsmodells	18
4.2	Maßgebliche Immissionsorte / Schutzanspruch	19
4.3	Ergebnisse	20
4.3.1	Zusatzbelastung	20
4.3.2	Gesamtbelastung	22
4.4	Zusatzbelastung durch Verkehr	23
4.5	Qualität der Prognose	24
5	Zusammenfassung	25
	Erklärung	27
	Quellenangaben/Literaturverzeichnis	28
	Abkürzungsverzeichnis	29
	Anhang	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionswerte (Halleninnenpegel) Abfallbehandlungshallen	10
Tabelle 2: Emissionswerte der Schallquellen	14
Tabelle 3: Anlagenbezogenes Verkehrsaufkommen	15
Tabelle 4: Emissionswerte des berücksichtigten An- und Abfahrverkehrs	16
Tabelle 5: Schallemissionswerte Parkplatz	17
Tabelle 6: Immissionspunkte und deren baurechtliche und schalltechnische Einordnung	19
Tabelle 7: Beurteilungspegel Zusatzbelastung	20
Tabelle 8: Spitzenpegel Zusatzbelastung	21
Tabelle 9: Beurteilungspegel Gesamtbelastung im Beurteilungszeitraum Nacht	23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus topographischer Karte mit Darstellung des Vorhabenstandortes	6
Abbildung 2: Auszug aus dem Luftbild mit Darstellung des Vorhabenstandortes	7
Abbildung 3: Lageplan	9

1 Aufgabenstellung

Der Vorhabenträger, die ABG mbH, mit Sitz Zum Kranichmoor, 17091 Rosenow, beabsichtigt am Standort:

Landkreis: Mecklenburgische Seenplatte
Gemeinde: Rosenow
Gemarkung: Tarnow
Flur: 1 und 2
Flurstücke: 128/ - 134/1 und 95/1 – 99/1 und weitere

die Änderung einer nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigten Anlage zur Behandlung von Abfällen. Im Rahmen des hier gegenständlichen Vorhabens ist die Errichtung und der Betrieb einer Halle zur Aufbereitung von Ersatzbrennstoffen sowie die Erweiterung der biologischen Stufe um 14 sogenannte Rottetunnel geplant. Darüber hinaus beabsichtigt der Vorhabenträger eine Erhöhung der Durchsatzmengen der Abfallbehandlungsanlage auf zukünftig 245.000 t pro Jahr.

Gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können sowie entsprechende Vorsorge durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen gewährleistet wird.

Von der Genehmigungsbehörde, dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte (StALU MS) wird eine Emissions- und Immissionsprognose für Schall benötigt, um zu prüfen, ob Schutz vor und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne von § 5 BImSchG „Pflichten der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen“ gewährleistet sind.

Die AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH wurde beauftragt, im Rahmen einer Prognose zu untersuchen, ob und welche Auswirkungen die Änderung der Abfallbehandlungsanlage auf die bisherige Immissionssituation im Umfeld der Anlage hat.

Die nachstehende Emissions- und Immissionsprognose basiert auf Angaben des Vorhabenträgers.

In Abbildung 2 sind der Vorhabenstandort sowie seine Einbindung in die nähere Umgebung im Luftbild dargestellt.



Abbildung 2: Auszug aus dem Luftbild mit Darstellung des Vorhabenstandortes
Quelle: GeoBasis-DE/M-V 2019 (erstellt: 27.11.2019)

2.2 Stand der Bauleitplanung

Nach Angaben des Amtes Stavenhagen existiert für die Gemeinde Rosenow ein rechtskräftiger Flächennutzungsplan. Darüber hinaus existiert lediglich für die Ortslage Tarnow eine weiterführende Bauleitplanung in Form einer Abrundungssatzung. Weitere rechtskräftige Bauleitplanungen liegen für die Gemeinden im Umfeld der gegenständlichen Anlage nicht vor.

Der Vorhabenstandort befindet sich im Außenbereich. Die objektiven Gegebenheiten des Standortes und der nächstgelegenen Wohnbebauung sind durch folgende Faktoren gekennzeichnet:

- die nächstgelegene Wohnbebauung ist in ein landwirtschaftliches bzw. zur Tierhaltung genutztes Umfeld eingebunden.
- Wohnbebauung mit Nutzgärten und Haltung von Kleinvieh
- Angrenzung der Wohnbebauung an den Außenbereich

Die Wohnbebauung im Umfeld der Anlage scheint nach der besonderen Art der baulichen Nutzung dem Dorfgebiet nach §5 BauNVO und vereinzelt gemäß dem Flächennutzungsplan dem allgemeinen Wohngebiet nach §4 BauNVO zu entsprechen.

2.3 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Der Vorhabenträger betreibt am Vorhabenstandort eine Anlage zur Behandlung von Abfällen. In der Abfallbehandlungsanlage Rosenow werden Haus- und Gewerbemüll, Sperrmüll und organikhaltige Feinfraktion (Nativorganik) aufbereitet und einem mehrstufigen Behandlungsverfahren unterzogen. Ziel der Behandlung ist die gesicherte Erzeugung eines ablageungsfähigen Deponiegutes unter vorheriger Abtrennung von energetisch sowie stofflich verwertbaren Bestandteilen, wie heizwertreicher Fraktion, Eisen- und Nichteisenmetallen, Holz und Biobrennstoff.

Die Annahme sämtlicher Abfälle, die in der gegenständlichen Anlage behandelt werden, erfolgt durch die Eingangskontrolle der OVVD. Die In- und Outputströme werden dort elektronisch erfasst und dokumentiert. Die angelieferten Abfälle werden in der Anlieferhalle abgekippt. Zur Vorzerkleinerung werden die Abfälle mittels Bagger in die drei Schredder übergeben. Die vorzerkleinerten Abfälle werden dann mittels Förderband zur mechanischen Aufbereitung befördert.

In der mechanischen Aufbereitung werden die Abfälle entsprechend der Abfallart getrennt angenommen und zunächst Störstoffe aussortiert. Die grob vorsortierten Abfälle werden zerkleinert, nach Korngröße separiert, wobei die Mittelkornfraktion von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Schwerstoffen befreit und als heizwertreiche Fraktion sowie als separate Holzfraktion einer energetischen Verwertung zugeführt wird. Die Unterkornfraktion wird ebenfalls von heizwertreichen Bestandteilen sowie von Eisen- und Nichteisenmetallen befreit und in die biologische Behandlungsstufe transportiert. Vorbehandelte Abfälle aus externen Abfallbehandlungsanlagen (Nativorganik) können über eine separate Aufgabereinheit in die mechanische Aufbereitung aufgegeben werden. Die Überkornfraktion kann ohne weitere Nachzerkleinerung als heizwertreiche Fraktion einer thermischen Verwertung zugeführt werden.

Das Grundkonzept der biologischen Behandlung sieht bisher eine aerobe Behandlung über insgesamt 8 Wochen als Kombination aus Intensiv- und Nachrotte vor. Es werden derzeit 14 Rottetunnel für die 3-wöchige Intensivrotte der Nativorganik genutzt. Durch die zukünftige Erweiterung der Intensivrottetstufe um 14 Tunnel erhöht sich die Behandlungskapazität. Im Anschluss wird das Material in einer Halle einer 5-wöchigen Nachrotte in Dreiecksmieten unterzogen. Derzeit werden 4 ehemalige Intensivrottetunnel zur biologischen Teilstromtrocknung der Nativorganik verwendet. Die Trockenfraktion wird im Anschluss in einer in der Nachrottehalle errichteten Aufbereitungsstufe derart behandelt, dass durch Korngrößenklassierung und gezielte Abtrennung von Inertstoffen unterschiedliche Biobrennstofffraktionen gewonnen werden.

Zukünftig soll die Biobrennstoffaufbereitung in einer neu zu errichtenden Halle erfolgen, so dass die derzeit genutzte Fläche in der Nachrottehalle wieder für ihre eigentliche Nutzung (Nachrotte in Dreiecksmieten) zur Verfügung steht.

Der Transport der zu behandelnden Abfälle zur Anlage sowie der erzeugten Produkte zur weiteren Verwertung, Entsorgung bzw. Ablagerung erfolgt in allen Fällen mittels LKW, Schüttgutcontainern und Sattelzügen.

Im Rahmen der geplanten Änderung sollen die genehmigten Betriebszeiten auf Montag bis Samstag von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr erweitert werden.

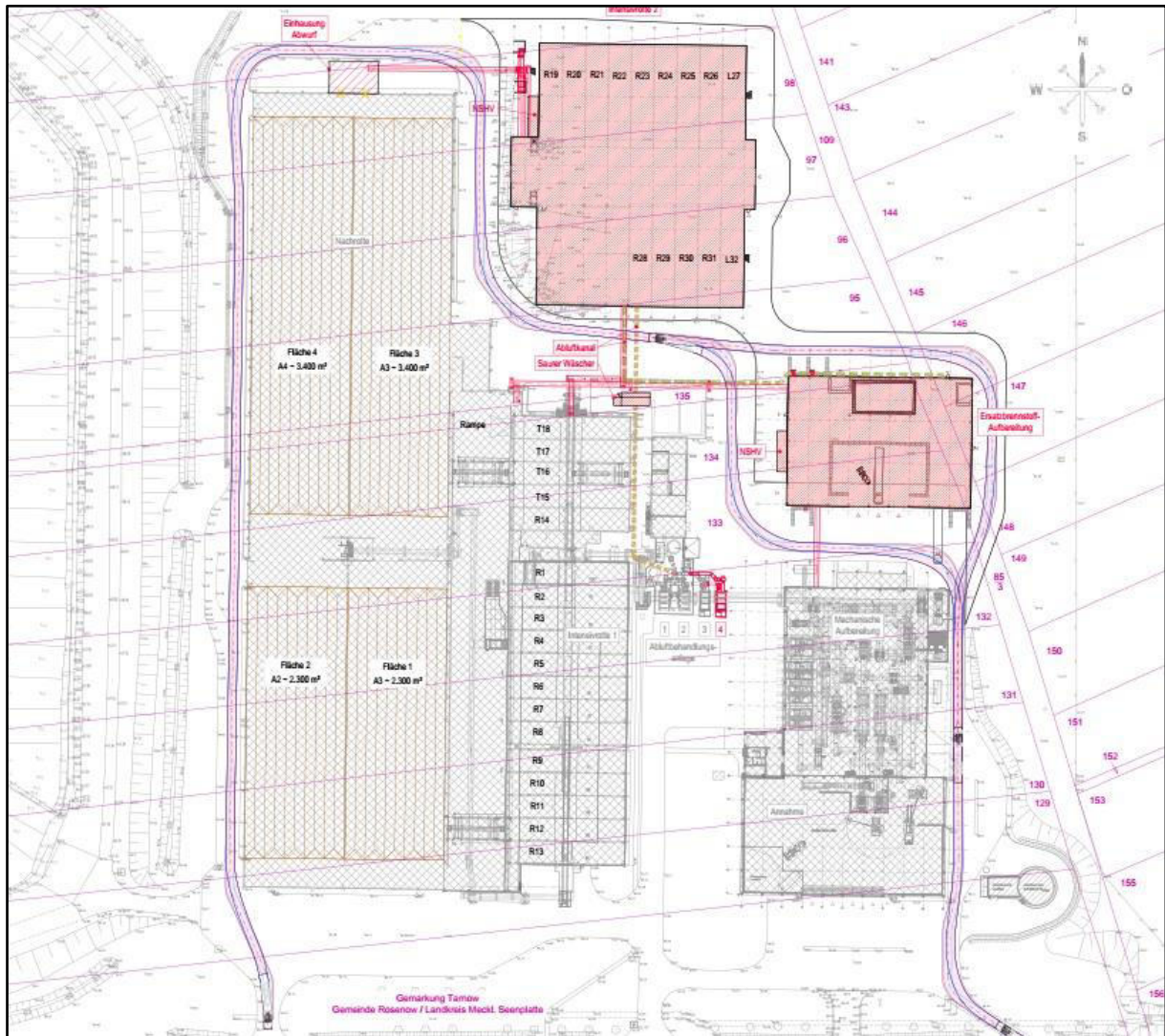


Abbildung 3: Lageplan

Quelle: Planzeichnung Lageplan, BN Umwelt GmbH, Stand: 03/2022

3 Beschreibung relevanter Emissionsquellen

Die schallrelevanten Quellen der Abfallbehandlungsanlage auf dem Betriebs- und Anlagen-
 gelände der ABG mbH am Standort Rosenow lassen sich wie folgt beschreiben:

- schallabstrahlende Außenflächen der Abfallbehandlungshallen
- Arbeiten, Aggregate und Maschinen im Freien
- anlagenbezogener Fahrzeugverkehr
- Parkplätze

3.1 schallabstrahlende Außenflächen Abfallbehandlungshallen

Sämtliche Abfallbehandlungsarbeiten werden innerhalb von Hallen durchgeführt. Gemäß
 einer Vorort durchgeführten Messung (1,00 m vor der Außenwand) bzw. einer schalltechni-
 schen Untersuchung /17/ werden für die Hallen folgende Halleninnenpegel berücksichtigt
 (siehe Tab. 1).

Tabelle 1: Emissionswerte (Halleninnenpegel) Abfallbehandlungshallen

BE	Bezeichnung	L _i	Bemerkung
		[dB(A)]	
1	Anlieferhalle	85,1	Messung (3 Schredder, 1 Radlader, 1 Bagger, 1LKW)
	mechanische Aufbereitung	83,5	Messung (Mittelwert) sämtliche Maschinen in Betrieb
3	Nachrotte	82,1	Messung (schalltechnisch ungünstigste Situation, nahe dem Umsetzer)
5	EBS-Aufbereitung	88,0	Schallprognose /17/
	Intensivrotte 1 und 2	75,0	Schallprognose /17/

Die Wände der Hallen sind aus Beton-Fertigteilen und Trapezblech errichtet worden. Teil-
 weise haben die Außenwände nicht die komplette Hallenhöhe. Die Dächer sind mit Trapez-
 blech, die mit Mineralfaserplatten kaschiert sind, verkleidet. Die Tore hier sind zum Teil ge-
 schlossen und zum Teil offen.

Gemäß Literatur /10/ wird für Wände in Massivbauweise ein Schalldämmmaß von mindes-
 tens $R'_w = 48$ dB, für Trapezblech ein Schalldämmmaß von mindestens $R'_w = 21$ dB, für
 Trapezblech mit Wärmedämmung ein Schalldämmmaß von mindestens $R'_w = 32$ dB und für
 die geschlossenen Tor ein Schalldämmmaß von $R'_w = 15$ dB berücksichtigt. Für die Tore
 und sonstige Öffnungen wird kein Schalldämmmaß berücksichtigt.

3.2 Arbeiten, Aggregate und Maschinen im Freien

Auf dem Anlagengelände werden Geräusche von im Freien ausgeführten Arbeiten oder von im Freien befindlichen Aggregaten und Maschinen emittiert. Den Berechnungen der Schallimmissionen werden Emissionswerte der maßgebenden Schallquellen zugrunde gelegt, die anhand der vorhabenspezifischen Angaben der Anlagenhersteller, von Schallmessungen an den Aggregaten oder von Literaturangaben abgeleitet werden. Aufgrund von Pausen, notwendigen Reparaturen sowie sonstigen technischen Arbeiten wird für die Maschinen auf dem Anlagengelände von einer täglichen Einwirkzeit von ca. 80% der maximal möglichen täglichen Betriebszeit (16 Stunden) ausgegangen.

Aggregate Innenhof

Für die Aggregate im Innenhof zwischen Intensivrotte und mechanischer Aufbereitung wird gemäß den Ergebnissen einer eigenen Schallmessung Vorort ein Schallleistungspegel von $L_W = 95$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 98$ dB(A) berücksichtigt. Hier werden die Geräusche sämtlicher im Hof zusammenstehender Aggregate erfasst. Die Aggregate Innenhof werden als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 16$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und von $t_E = 1$ h im Beurteilungszeitraum *Nacht* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 6,00$ m digitalisiert.

Wasserkühler

Gemäß einer eigenen Schallmessung Vorort wird für einen Wasserkühler ein Schallleistungspegel von $L_W = 84$ dB(A) berücksichtigt. Insgesamt befinden sich 2 solcher Wasserkühler auf dem Anlagengelände. In der Prognose werden diese zu einer Ersatzschallquelle mit einem Schallleistungspegel von $L_W = 87$ dB(A) und mit einem maximalen Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 90$ dB(A) zusammengefasst. Die beiden Wasserkühler werden als eine Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 16$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und von $t_E = 1$ h im Beurteilungszeitraum *Nacht* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 6,00$ m digitalisiert.

Kühlturm

Auf der Grundlage der Messergebnisse einer Schallmessung an den Wasserkühlern wird für den Kühlturm ein Schallleistungspegel von $L_W = 84$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 87$ dB(A) berücksichtigt. Der Kühlturm ist so auszuführen, dass dieser Schallleistungspegel nicht überschritten wird. Der Kühlturm wird als eine Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 16$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und von $t_E = 1$ h im Beurteilungszeitraum *Nacht* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 11,00$ m digitalisiert.

Ventilatoren

Gemäß einer eigenen Schallmessung Vorort wird für einen Ventilator ein Schallleistungspegel von $L_W = 88$ dB(A) berücksichtigt. An jeder Giebelseite der Intensivrottenhalle befinden sich jeweils 2 solcher Ventilatoren. In der Prognose werden diese zu einer Ersatzschallquelle mit einem Schallleistungspegel von $L_W = 91$ dB(A) und mit einem maximalen Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 94$ dB(A) zusammengefasst.

Sämtliche Ventilatoren werden als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 16$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und von $t_E = 1$ h im Beurteilungszeitraum *Nacht* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 5,00$ m digitalisiert. Für die neu geplante Intensivrotte werden ebenfalls Ventilatoren in gleicher Anzahl und mit den gleichen Emissionswerten berücksichtigt.

Containerwechsel

Im Rahmen einer technischen Untersuchung /12/ werden für das Absetzen von Containern ein Schalleistungspegel von $L_W = 109$ dB(A) und für das Aufnehmen von Containern ein Schalleistungspegel von $L_W = 107$ dB(A) ermittelt. Im Sinne einer Maximalwertabschätzung wird für einen Containerwechsel ein Schalleistungspegel von $L_W = 109$ dB(A) und ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{W,max} = 123$ dB(A) berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 3$ dB zum Ansatz gebracht. Ein Containerwechsel dauert maximal 3 Minuten. Der Containerwechsel wird als Punktquelle mit einer den Angaben des Vorhabenträger entsprechenden Einwirkzeit und einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00$ m digitalisiert.

Waage LKW

Die LKW werden jeweils bei ihrer Anfahrt sowie vor dem Verlassen des Anlagengeländes gewogen. Beim Wiegen läuft das Fahrzeug im Leerlauf. Gemäß einer technischen Untersuchung /15/ wird für den LKW im Leerlauf ein Schalleistungspegel von $L_W = 94$ dB(A) und ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{W,max} = 110$ dB(A) berücksichtigt. In der Prognose wird von maximal 190 Wiegevorgängen mit einer Dauer von maximal 2 Minuten ausgegangen. Die Schallemission der auf der Waage stehenden Fahrzeuge wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 6,33$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00$ m digitalisiert.

Kamin

Für diese Geräuschquelle liegen keine Herstellerangaben oder Messwerte vor. Gemäß eigener Messungen an vergleichbaren Anlagen wird für den Kamin ein Schalleistungspegel von $L_W = 80$ dB(A) und ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{W,max} = 83$ dB(A) berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Sicherheitszuschlag von 5 dB zum Ansatz gebracht. Der Kamin wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 16$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und von $t_E = 1$ h im Beurteilungszeitraum *Nacht* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 23,00$ m digitalisiert.

Förderbänder (FB)

Herstellerangaben oder eigene Messwerte liegen für diese Arten von Geräuschquellen nicht vor. Für die Förderbänder wird in Anlehnung an eine technische Untersuchung /15/ der Schallemissionen an offenen Bandanlagen von Kohlekraftwerken ein Schalleistungspegel von $L'_W = 75$ dB(A)/m berücksichtigt. Das entspricht dem Maximalwert von an geräuscharmen offenen Bandanlagen von Kohlekraftwerken in Messungen ermittelten Schalleistungspegeln.

Sämtliche Förderbänder werden als Linienquellen mit einer Einwirkzeit von $t_E = 13$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und von $t_E = 1$ h im Beurteilungszeitraum *Nacht* sowie einer der baulichen Ausführung entsprechenden Emissionshöhe digitalisiert.

Gabelstapler

Für innerbetriebliche Transporte auf dem Anlagengelände kommt ein Gabelstapler zum Einsatz. Gemäß technischer Untersuchung /13/ wird für den Arbeitseinsatz eines Gabelstaplers ein Schalleistungspegel von $L_W = 100$ dB(A) und ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{W,max} = 115$ dB(A) berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 3$ dB zum Ansatz gebracht. Die Fahrbewegungen des Gabelstaplers werden als Flächenquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 4$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und von $t_E = 0,25$ h im Beurteilungszeitraum *Nacht* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00$ m digitalisiert.

In Tabelle 2 sind die Emissionswerte sämtlicher in der Prognose berücksichtigter Schallquellen zusammengefasst. Die Einwirkzeiten der Schallquellen werden gemäß den Angaben des Vorhabenträgers berücksichtigt. Die Lage der einzelnen Schallquellen ist den Abbildung *Emissionsquellenplan* im Anhang zu entnehmen.

Tabelle 2: Emissionswerte der Schallquellen

ID	Bezeichnung	L _W	L _{Wmax}	T _E		h _E	Bemerkung
				T	N		
		[dB(A)]		[h]		[m]	
EZQi Einzel- (Punkt-) quellen							
001	Aggregate	95	98	16	1	6,00	Messung
002	Wasserkühler	87	90	16	1	6,00	Messung
003 ... 008	Ventilator1-6	91	94	16	1	5,00	Messung jeweils 2 Ventilatoren mit L _W = 88 dB(A)
009	Containerwechsel1	109	123	1,6	0	1,00	/12/, + K _I = 3 dB jeweils 32 Vorgänge a 3 min
010	Containerwechsel2			1,6	0		
011	Containerwechsel3			1,6	0		
012	LKW Waage	94	110	6,33	0	1,00	Leerlauf /14/
013	Kamin	85	88	16	1	23,00	Messung vergleichba- re Anlage + 5 dB
014	Kühlturm	84	87	16	1	11,00	Vorgabe
LIQi Linienquellen							
001 ... 006	FB1-FB6	75 ¹⁾	--	13	1	6,00	/15/ Maximalwert für Bandanlagen mit ge- räuscharmen Rollen
007	FB7					1,00-	
007	FB8					6,00	
FLQi Flächenquellen							
002 ... 005	Anlieferung	85,1 ²⁾	--	13	1	--	Messung
006 ... 010	Mech. Aufbereitung	83,5 ²⁾	--	13	1	--	Messung
017	Intensivrotte1-1 Kühlung	99,0	--	16	1	--	Messung
022	Intensivrotte1-2 Kühlung	108,4	--	16	1	--	Messung
020	Intensivrotte1-1 Dach	75 ²⁾	--	16	1	--	Schallprognose /17/
025	Intensivrotte1-2 Dach						
026 ... 031	Nachrotte	82,1 ²⁾	--	13	1	--	Messung
080 ... 084	EBS-Aufbereitung	88,0 ²⁾	--	13	1	--	Schallprognose /17/
085	Intensivrotte2	99,0	--	16	1	--	Ansatz der Messergebnisse
087	Kühlung	108,4	--				
086	Intensivrotte2	75 ²⁾	--	16	1	--	Schallprognose /17/
088							
089							
051	Gabelstapler	100,0	115	4	0,25	1,00	/16/, + K _I = 3 dB

L_W – Schalleistungspegel, L_{W,max} – maximaler Schalleistungspegel, T_E – Einwirkzeit, T – Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr), N – volle Stunde im Nachtzeitraum (22:00 – 6:00 Uhr) mit der höchsten Schallemission, h_E – Emissionshöhe

¹⁾ längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m ²⁾ Halleninnenpegel in dB(A)

3.3 Anlagenbezogener Fahrzeugverkehr

Der anlagenbezogene Fahrzeugverkehr steht im Zusammenhang mit der Anlieferung sowie dem Abtransport der Abfälle mittels LKW. Gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers findet der anlagenbezogene Fahrzeugverkehr zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr statt. Im Sinne einer Maximalabschätzung werden in der Prognose gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers folgende 119 Transporte und der damit verbundenen Schallemissionen am Tag der höchsten Emission berücksichtigt (siehe Tab.2).

Tabelle 3: Anlagenbezogenes Verkehrsaufkommen

Transporte		Transporte am Tag der höchsten Emission		Transporte pro Jahr	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Anlieferung Abfälle	LKW	74	--	27.758	0
Abtransport Abfälle	LKW	27	--	6.692	0
Abtransport Abfälle (Deponie)	LKW	18	--	9.750	0
Transporte mit LKW/Traktor pro Jahr gesamt				44.200	0
Fahrbewegungen mit LKW/Traktor (An- und Abfahrten) pro Jahr gesamt				88.400	0

Für den Fahrweg eines LKW (Gesamtgewicht >12 t und Motorleistung >105 kW) im Zeitraum von einer Stunde wird ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L'_{w,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt.

Der auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum bezogene Schalleistungspegel des Fahrweges einer bestimmten Anzahl von Fahrzeugen wird entsprechend dem Untersuchungsbericht zu LKW- und Ladegeräuschen /14/ gemäß der Beziehung:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(l/1m) - 10 \cdot \log(T_r/1h)$$

mit

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m für LKW} \geq 105 \text{ kW}$$

$$n = \text{Anzahl der LKW im Zeitraum } T_r$$

berechnet.

Der Spitzenpegel der LKW wird durch Öffnen und Schließen der Türen, Anlassen und durch die Betriebsbremse bestimmt. In der Prognose wird im Bereich des Fahrweges der LKW ein Spitzenpegel $L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Die Fahrbewegungen der LKW auf dem Anlagengelände werden als Linienquellen mit einer Einwirkzeit von jeweils $t_E = 16 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00 \text{ m}$ digitalisiert.

Tabelle 4: Emissionswerte des berücksichtigten An- und Abfahrverkehrs

ID	Bezeichnung	L _{WA,1h} [dB(A)/m]	L _{Wmax} [dB(A)]	T _E		n	n/T _E [h ⁻¹]	L _{WA,r} [dB(A)/m]
				T	N			
				[h]				
LIQi	Linienquellen							
009	Anlieferung Abfälle	63	110	16	0	74	4,6250	69,7
010	Abtransport Abfälle					27	1,6875	65,3
011	Abtransport Abfälle (Deponie)					18	1,1250	63,5

3.4 Parkplätze

Die Schallemissionen von nicht öffentlichen Parkplätzen, Parkhäusern und Tiefgaragen werden nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /15/ ermittelt. Bei der Beurteilung von Parkplätzen ist zu berücksichtigen, dass deren Geräuschemissionen im Unterschied zu den gleichmäßigen Geräuschemissionen des fließenden Verkehrs überwiegend durch ungleichmäßige, z.T. informationshaltige Geräusche wie Türenschnellen, Stimmengewirr und Motorstart geprägt werden.

Aus diesem Grunde werden nicht öffentliche Parkplätze hinsichtlich ihrer schalltechnischen Beurteilung wie Anlagen betrachtet. Die Beurteilung der Geräuschemissionen von Parkplätzen erfolgt entsprechend der TA Lärm. Ihre Schallemissionen (= stundenbezogener Schallleistungspegel (L_{WA,1h})) werden entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /15/ nach folgender Formel berechnet:

$$L_{WA,1h} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log (B \cdot N) \text{ [dB(A)]}$$

- mit
- L_{W0} Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h (= 63 dB(A))
 - K_{PA} Zuschlag für die Parkplatzart (vgl. Tab. 34 in /15/)
 - K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit (vgl. Tab. 34 in /15/)
 - K_D Zuschlag für den Durchfahr- und Parksuchverkehr
 Berücksichtigung der Intensität der Nutzung (Fahrzeugbewegung je Stellplatz und Bezugsgröße)
 $K_D = 2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$, sonst $K_D = 0$
 f Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße (vgl. Kapitel 8.2.1 in /15/)
 - B Bezugsgröße (zur Ermittlung der Bewegungshäufigkeit)
 - Stellplatzanzahl für P+R- und Mitarbeiterparkplätze
 - N Bewegungshäufigkeit (Anzahl der Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße pro Stunde – Anhaltswerte in Tab. 33 in /15/)
 - B*N Anzahl der Bewegungen auf dem Parkplatz pro Stunde
 - K_{StrO} Zuschlag für Fahrbahnoberflächen
 - f*B Anzahl der Stellplätze entsprechend der Bezugsgröße.

Für die Parkplätze werden die Brutto-Schallleistungspegel berechnet, d. h. die abschirmende Wirkung des Parkhauses wird nicht berücksichtigt.

Auf den ca. 65 Stellplätzen finden am Tag insgesamt ca. 130 Bewegungen und in der lautesten Nachtstunde ca. 15 Bewegungen statt. Für die Berechnungen werden eine Oberfläche aus Asphalt sowie eine Bewegungshäufigkeit am Tag von 0,125 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde zugrunde und in der Nacht von 0,23 Bewegung pro Stellplatz und Stunde zugrunde gelegt.

Die wesentlichen Kennwerte zur Ermittlung der Schalleistungspegel für den Parkplatz sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

Tabelle 5: Schallemissionswerte Parkplatz

Parkplatz / Stellplätze		Intensität der Nutzung			Schalleis- tungspegel ¹⁾	Zuschläge lt. Parkplatz- lärmstudie			
Bezeichnung	Quell-Nr.	Zeit	B*N	N		K _{PA}	K _I	K _D	K _{StrO}
Parkplatz 65 Stellplätze	FLQi070	6-22	8,1	0,125	80,5	0	4	4,4	0
		5-6	15	0,230	83,2				

¹⁾ auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel in dB(A)

Der Spitzenpegel der PKW wird durch das Schließen der Türen sowie durch das Anlassen bestimmt. Im Sinne einer Maximalabschätzung wird gemäß der Parkplatzlärmstudie /12/ im Bereich der Parkplätze ein Spitzenpegel von $L_{Wmax} = 100$ dB(A) berücksichtigt.

Die Fahrbewegungen der Fahrzeuge auf den Parkplätzen werden als Flächenquelle mit einer Einwirkzeit von $T_E = 16$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und $T_E = 1$ h im Beurteilungszeitraum *Nacht* und einer Emissionshöhe von $h_E = 0,50$ m digitalisiert.

4 Berechnung der Geräuschimmission

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen, deren Wertung und deren Beurteilung erfolgt entsprechend der TA Lärm /1/. Es wird die detaillierte Prognose (DP) nach TA Lärm /1/, Anhang A.2.3, angewandt, wobei die Emissionsdaten als Summenpegel vorliegen. Die meteorologische Korrektur (nach DIN 9613-2) C_{met} wird unter Berücksichtigung der Windverteilung berechnet. Die Schallausbreitungsrechnung folgt der DIN ISO 9613-2 /2/.

4.1 Beschreibung des Berechnungsmodells

Die Berechnung wird mit den unter Punkt 4 genannten Schallquellen auf der Grundlage der angegebenen mittleren Schalleistungspegel $L_{W,Aeq}$, deren Einwirkzeiten T_E , deren Richtwirkungskorrektur DC (vgl. DIN ISO 9613-2 E, Abschnitt 6., Gleichung 3) mit dem Berechnungsmodell IMMI 2014 durchgeführt. Der Beurteilungspegel L_r für die Beurteilungszeit T_r am Immissionsort IP wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum T_j \cdot 10^{(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit

T_r	Beurteilungszeit,
T_j	Teilzeit,
L_{Aeq}	äquivalente Dauerschallpegel (Schalldruckpegel) nach DIN 45641 während der Beurteilungszeit T_r am Immissionsort IP,
C_{met}	meteorologische Korrektur,
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (0 dB, 3 dB oder 6 dB),
K_I	Impulzzuschlag (0 dB, 3 dB oder 6 dB),
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T_j für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Für die Berechnung wurden folgende Randbedingungen angesetzt:

- Luftdämpfungskoeffizient a bei 500 Hz = 1,9 dB/km
- Mitwind - Wetterlage, d. h. keine meteorologische Korrektur C_{met}
- Bodendämpfung berechnet für porösen Boden oder gemischten, jedoch überwiegend porösen Boden
- Temperatur 10 °C, relative Luftfeuchte 70 % ISO 9613
- Bei Abschirmungen wird davon ausgegangen, dass die flächenbezogene Masse mindestens 110 kg/m² beträgt und dass das abschirmende Objekt eine geschlossene Oberfläche ohne große Risse oder Lücken aufweist.

Der von einem Außenhautelement abgestrahlte Schalleistungspegel L_{WA} berechnet sich aus dem Hallen-Innenpegel L_i in dB(A) unter Berücksichtigung der Korrektur C_{diff} , dem bewerteten Schalldämmmaß des Außenhautelementes R_w in dB(A) sowie der Fläche des Elementes in m².

4.2 Maßgebliche Immissionsorte / Schutzanspruch

Als repräsentative Berechnungspunkte zur Ermittlung der Immissionen werden maßgebliche Immissionsorte (IO) im nächstgelegenen Anlagenumfeld festgelegt, die den geringsten Abstand zur Anlage aufweisen. Dabei handelt es sich um die nächstgelegene Wohnbebauung im Umfeld der Anlage. Die untersuchten Immissionsorte werden aufgrund der derzeit rechtskräftigen Bauleitplanung oder, wenn keine Bauleitplanung vorliegt, aufgrund der objektiven baulichen Begebenheiten wie folgt eingestuft (siehe Tab. 6).

Tabelle 6: Immissionspunkte und deren baurechtliche und schalltechnische Einordnung

IO	Immissionsorte	Höhe [m]	Baurechtliche Einstufung	IRW TA Lärm [dB(A)]	
				Tag	Nacht
1	Dorfstraße 25 (Briggow)	4,50	MD	60	45
2	Am Teich 9 (Briggow)		MD	60	45
3	Dorfstraße 64		Außenbereich	60	45
4	Dorfstraße 65		Außenbereich	60	45
5	Tarnower Mühle 1		Außenbereich	60	45
6	Tarnower Straße 8 (Rosenow)		WA	55	40
7	Rosenower Straße 1		Außenbereich	60	45
8	Briggower Straße 9 (Tarnow)		MD	60	45
9	Speicher Straße 5-7		WA	55	40
10	Dorfstraße 1 (Briggow)		MD	60	40

MD - Dorfgebiet, WA – Allgemeines Wohngebiet, IRW - Immissionsrichtwerte

Die Koordinaten der Immissionsorte (UTM-Koordinaten mit Bezug auf ETRS98 Zone 33) sind den Ergebnisdarstellungen im Anhang zu entnehmen und die Lage der Immissionsorte bezüglich der gegenständlichen Anlage wird in der Abbildung *Lageplan der Immissionsorte* dargestellt.

Tags gilt eine Beurteilungszeit von 16 Stunden (6:00 Uhr – 22:00 Uhr), maßgebend für die Nacht ist die volle Nachtstunde im Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für seltene Ereignisse (Ereignisse an bis zu 10 Tagen/Nächten eines Kalenderjahres) betragen die Beurteilungspegel tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 20 dB(A) am Tag und um nicht mehr als 10 dB(A) in der Nacht überschreiten.

4.3 Ergebnisse

4.3.1 Zusatzbelastung

Anhand der unter Punkt 3 beschriebenen Schallquellen und der für diese ermittelten bzw. angenommenen Schallemission werden an den maßgeblichen Immissionsorten die nachfolgenden Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung durch die Anlage zur Behandlung von Abfällen am Standort Rosenow im Normalbetrieb ermittelt. Für die Berechnung der Zusatzbelastung wird der konservative Fall betrachtet, d.h. alle Transportvorgänge und alle sonstigen im Betrieb üblichen Tätigkeiten finden am Tag der höchsten Emission statt.

In Tabelle 7 werden die ermittelten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung an den untersuchten Immissionsorten dargestellt und mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm /1/ verglichen.

Tabelle 7: Beurteilungspegel Zusatzbelastung

IO	Immissionsort	Zusatzbelastung		IRW TA Lärm		Überschreitung	
		T	N	T	N	T	N
		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	Dorfstraße 25	34	33	60	45	--	--
2	Am Teich 9	35	34	60	45	--	--
3	Dorfstraße 64	36	35	60	45	--	--
4	Dorfstraße 65	36	35	60	45	--	--
5	Tarnower Mühle 1	36	35	60	45	--	--
6	Tarnower Straße 8	36	33	55	40	--	--
7	Rosenower Straße 1	43	40	60	45	--	--
8	Briggower Straße 9	42	41	60	45	--	--
9	Speicher Straße 5-7	41	37	55	40	--	--
10	Dorfstraße 1	34	33	60	45	--	--

IRW – Immissionsrichtwerte, T – Beurteilungszeitraum Tag (Werktag/Sonntag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste volle Stunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Der Vergleich der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ zeigt, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Anlage im sogenannten Normalbetrieb die prognostizierten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im Beurteilungszeitraum *Tag* 14 dB(A) und mehr und im Beurteilungszeitraum *Nacht* 3 dB(A) und mehr unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ liegen (siehe Tab. 7).

Die Spitzenpegel der Zusatzbelastung im Normalbetrieb werden vor allem durch die Transportprozesse bestimmt. Die für die gesamte Anlage nach der geplanten Änderung ermittelten Spitzenpegel liegen an allen maßgeblichen Immissionsorten ebenfalls unter den maximal zulässigen Spitzenpegeln gemäß der TA Lärm /1/ (siehe Tab. 8).

Tabelle 8: Spitzenpegel Zusatzbelastung

IO	Immissionsort	Spitzenpegel		IRW TA Lärm		Überschreitung	
		T	N	T	N	T	N
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Dorfstraße 25	45	39	90	65	--	--
2	Am Teich 9	45	38	90	65	--	--
3	Dorfstraße 64	49	43	90	65	--	--
4	Dorfstraße 65	49	43	90	65	--	--
5	Tarnower Mühle 1	49	42	90	65	--	--
6	Tarnower Straße 8	47	39	85	60	--	--
7	Rosenower Straße 1	55	47	90	65	--	--
8	Briggower Straße 9	54	45	90	65	--	--
9	Speicher Straße 5-7	51	43	85	60	--	--
10	Dorfstraße 1	45	37	90	60	--	--

IRW – Immissionsrichtwerte, T – Beurteilungszeitraum Tag (Werktag/Sonntag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste volle Stunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Im Beurteilungszeitraum *Tag* liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung im sogenannten Normalbetrieb an allen untersuchten Immissionsorten mehr als 10 dB(A) unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/. Die prognostizierten Spitzenpegel liegen an den Immissionsorten ebenfalls unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/. Damit befinden sich sämtliche untersuchte Immissionsorte im Beurteilungszeitraum *Tag* außerhalb des Einwirkungsbereichs der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung am Standort Rosenow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist damit Gemäß TA Lärm /1/ für den Beurteilungszeitraum *Tag* nicht notwendig.

Im Beurteilungszeitraum *Nacht* liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung im sogenannten Normalbetrieb an den Immissionsorten IO1 – IO5 und IO10 um 10 dB(A) und mehr unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/. Auch die prognostizierten Spitzenpegel liegen an diesen Immissionsorten unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/. Damit befinden sich die Immissionsorte IO1 – IO5 und IO10 auch im Beurteilungszeitraum *Nacht* außerhalb des Einwirkungsbereichs der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung am Standort Rosenow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist damit für die Immissionsorte IO1 – IO5 und IO10 auch im Beurteilungszeitraum *Nacht* nicht notwendig. An den Immissionsorten IO6 – IO9 liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung im sogenannten Normalbetrieb im Beurteilungszeitraum *Nacht* um 3 dB(A) und mehr unterhalb des maßgeblichen Immissionsrichtwertes gemäß TA Lärm /1/. Auch die prognostizierten Spitzenpegel liegen an diesen Immissionsorten unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/.

Am Immissionsort IO6 kann gemäß TA Lärm /1/ die Zusatzbelastung durch die gegenständliche Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung im Beurteilungszeitraum *Nacht* als irrelevant betrachtet werden, da hier die in der Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel mehr als 6 dB(A) unterhalb der Immissionsrichtwerte liegen. Lediglich an den Immissionsorten IO7 bis IO9 muss die Zusatzbelastung durch die gegenständliche Anlage gemäß TA Lärm /1/ als relevant eingeschätzt und somit eine gegebenenfalls vorhandene schalltechnische Vorbelastung, durch Anlagen, für die die TA Lärm /1/ gilt, berücksichtigt werden.

4.3.2 Gesamtbelastung

Aufgrund der in der Prognose ermittelten Ergebnisse muss gemäß TA Lärm /1/ zur Beurteilung der gegenständlichen Anlage im Beurteilungszeitraum *Nacht* die schalltechnische Vorbelastung berücksichtigt werden. Als schalltechnische Vorbelastung befindet sich im Umfeld der gegenständlichen Anlage ein BHKW. Weitere Anlagen mit einer schalltechnisch relevanten Vorbelastung, die sich im Geltungsbereich der TA Lärm /1/ befinden, können nicht identifiziert werden. Zur Berücksichtigung der schalltechnischen Vorbelastung werden die in einer technischen Untersuchung /17/ im Beurteilungszeitraum *Nacht* ermittelten Beurteilungspegel herangezogen. Diese Beurteilungspegel werden im Beurteilungszeitraum *Nacht* hauptsächlich von den Geräuschen des BHKW dominiert. Anhand der Beurteilungspegel der Vorbelastung und der unter Punkt 3 beschriebenen Schallquellen und der für diese ermittelten bzw. angenommenen Schallemission werden an den maßgeblichen Immissionsorten die nachfolgenden Beurteilungspegel für eine Gesamtbelastung während des Normalbetriebs der Abfallbehandlungsanlage am Rosenow nach der geplanten Änderung ermittelt.

Tabelle 9: Beurteilungspegel Gesamtbelastung im Beurteilungszeitraum Nacht

IO	Immissionsort	ZB	VB	GB	IRW	Ü
		[dB(A)]				
1	Dorfstraße 25	33,2	33,4	36,3	45	--
2	Am Teich 9	34,0	32,0	36,1	45	--
3	Dorfstraße 64	34,9	37,4 ¹⁾	39,3	45	--
4	Dorfstraße 65	34,8	37,4	39,3	45	--
5	Tarnower Mühle 1	35,4	37,4 ¹⁾	39,5	45	--
6	Tarnower Straße 8	32,5	31,4	35,0	40	--
7	Rosenower Straße 1	40,3	28,5	40,6	45	--
8	Briggower Straße 9	40,5	36,4	41,9	45	--
9	Speicher Straße 5-7	37,4	36,4 ²⁾	39,9	40	--
10	Dorfstraße 1	33,1	30,7	35,1	45	--

ZB - Zusatzbelastung, VB - Vorbelastung, GB - Gesamtbelastung, IRW - Immissionsrichtwert, Ü – Überschreitung

¹⁾ für den IO liegen keine Angaben zur Vorbelastung vor, es wird hier der Beurteilungspegel vom IO4 verwendet

²⁾ für den IO liegen keine Angaben zur Vorbelastung vor, es wird hier der Beurteilungspegel vom IO8 verwendet

Der Vergleich der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung während des Betriebs der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ zeigt, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb der gegenständlichen Anlage die prognostizierten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im Beurteilungszeitraum *Nacht* die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ einhalten bzw. 2 dB(A) und mehr unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ liegen (siehe Tab. 9).

4.4 Zusatzbelastung durch Verkehr

Nicht einbezogen in die Beurteilung der gewerblichen Quellen wird der Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen. Gemäß der TA Lärm sind Verkehrsgeräusche durch den An- und Abfahrverkehr zur und von der Anlage in einem Umfeld von bis zu 500 m vom Anlagenrand zu betrachten und gegebenenfalls der Anlage zuzurechnen. Befinden sich innerhalb dieses Bereiches Kern-, Misch-, und Dorf- und Wohngebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten, so ist der Verkehrslärm durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich zu vermindern, wenn er den Beurteilungspegel rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht, sich mit dem übrigen Verkehr nicht vermischt und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschreitet.

Im direkten Umfeld der Anlage befinden sich innerhalb eines Radius von 500 m weder Kern-, Misch-, Dorf- oder baurechtlich höher eingestufte Gebiete noch Gebiete, die aufgrund der objektiven Gegebenheiten als solche eingestuft werden können. Zusätzlich dazu kommt es im Rahmen der geplanten Änderung zu keiner Änderung des täglichen anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs. Aus diesem Grund kann gemäß TA Lärm /1/ auf eine gesonderte Betrachtung der Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Straßen verzichtet werden.

4.5 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt:

- Qualität der Schalleistungspegel der Geräuschquellen
- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Prognosemodelles
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten wurden Schalleistungspegel aus technischen Dokumentationen, Untersuchungen und Studien sowie eigenen Messungen angesetzt. Die Emissionsabschätzung anhand von Literaturwerten bzw. aus überschlägigen Berechnungsverfahren erfolgte mittels der Auslegungsparameter der Aggregate. Diese Emissionsdaten liegen erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite, sodass Abweichungen nach oben nicht zu erwarten sind.

Für Anlagenteile, für die keine Emissionsdaten vorlagen und für die Schalleistungspegel aus ähnlichen Anlagenteilen angesetzt wurden, wurde für die Prognose ein Sicherheitszuschlag berücksichtigt.

Für die Genauigkeit des Prognosemodells ist gemäß Entwurf DIN SO 9613-2 von 9/97 von einer Genauigkeit je nach Abstand von ± 1 bis ± 3 dB(A) auszugehen. Bezüglich der vom Betreiber angegebenen Einwirkzeiten wird eine Betriebssituation dargestellt, die den oberen Erwartungsbereich kennzeichnet. Für alle zum Einsatz kommenden Aggregate wurde als konservativer Ansatz von einem Volllastbetrieb ausgegangen. Aufgrund der hier genannten Faktoren kann die Genauigkeit der Prognose mit $\pm 2,0$ dB(A) abgeschätzt werden.

5 Zusammenfassung

Der Vorhabenträger, die ABG mbH, beabsichtigt am Standort Rosenow die Änderung einer nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigten Anlage zur Behandlung von Abfällen. Im Rahmen des hier gegenständlichen Vorhabens ist die Errichtung und der Betrieb einer Halle zur Aufbereitung von Ersatzbrennstoffen sowie die Erweiterung der biologischen Stufe um 14 sogenannte Rottetunnel geplant. Darüber hinaus beabsichtigt der Vorhabenträger eine Erhöhung der Durchsatzmengen der Abfallbehandlungsanlage auf zukünftig 245.000 t pro Jahr.

Die Genehmigungsbehörde muss darüber entscheiden, ob Schutz vor und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräuschimmissionen im Sinne von § 5 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bei Errichtung und Betrieb der o.g. Anlage gewährleistet werden können.

Die AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH wurde beauftragt, im Rahmen einer Schallprognose alle dazu entscheidungserheblichen Angaben zu erarbeiten.

Unter der Voraussetzung, dass die der Prognose zugrunde liegenden schalltechnischen Kennwerte eingehalten werden, kommt die durchgeführte Schallimmissionsprognose zu folgendem Ergebnis:

Während des Normalbetriebs der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung werden an sämtlichen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der Nr. 6.1 der TA Lärm /1/ im Beurteilungszeitraum *Tag* um 14 dB(A) und mehr und im Beurteilungszeitraum *Nacht* um 3 dB(A) und mehr unterschritten. Die vor allem durch Verarbeitungs- und Transportprozesse bestimmten Spitzenpegel der Zusatzbelastung liegen an allen maßgeblichen Immissionsorten unter den maximal zulässigen Spitzenpegeln.

Im Beurteilungszeitraum *Tag* befinden sich sämtliche untersuchte Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereichs der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung am Standort Rosenow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/.

Im Beurteilungszeitraum *Nacht* befinden sich die Immissionsorte IO1 – IO5 und IO10 ebenfalls außerhalb des Einwirkungsbereichs der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung am Standort Rosenow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/. Am Immissionsort IO6 kann die Zusatzbelastung durch die gegenständliche Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung gemäß TA Lärm /1/ als irrelevant betrachtet werden. Lediglich an den Immissionsorten IO7 bis IO9 muss die Zusatzbelastung durch die gegenständliche Anlage gemäß TA Lärm /1/ nach der Änderung als relevant betrachtet und somit eine gegebenenfalls vorhandene schalltechnische Vorbelastung berücksichtigt werden.

Als schalltechnische Vorbelastung, befindet sich im direkten Umfeld der Abfallbehandlungsanlage ein BHKW, welches sich im Geltungsbereich der TA Lärm /1/ befindet. Die unter Berücksichtigung dieser schalltechnischen Vorbelastung an den untersuchten Immissionsorten im Beurteilungszeitraum *Nacht* ermittelten Beurteilungspegel für die Gesamtbelastung halten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ ein bzw. liegen um 2 dB(A) und mehr unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/.

Eine erhebliche Belästigung durch tieffrequente Geräusche kann ausgeschlossen werden, da weder von den zum Einsatz kommenden Maschinen noch von den ausgeführten Arbeiten tieffrequente Geräusche emittiert werden.

Unter diesen Bedingungen kann davon ausgegangen werden, dass von der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden.

Erklärung

Diese Emissions- und Immissionsprognose für Schall wurde nach den bisherigen Angaben zu dem Planvorhaben erstellt.

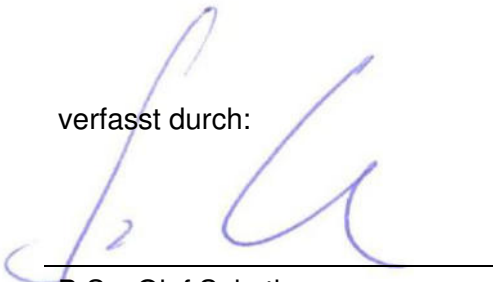
Bei wesentlichen Änderungen des Planvorhabens (Position der Emissionsquellen, Änderung des Emissionsverhaltens) und weiterer Parameter greifen die ermittelten Schallpegel nicht mehr.

Diese Emissions- und Immissionsprognose wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Rostock, den 8. Juni 2022

im Auftrag der AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH

verfasst durch:



B.Sc. Olaf Sakuth
Büro für Schallschutz

Quellenangaben/Literaturverzeichnis

- /1/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503)
- /2/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“ September 1997
- /3/ VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe 01/88
- /4/ VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ Ausgabe 08/76
- /5/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen 1990 - RLS 90
- /6/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989
- /7/ Heckl, M.: Taschenbuch der „Technischen Akustik“, 2. Auflage; Springer Verlag 1994
- /8/ Schmidt: Schalltechnisches Taschenbuch, VDI Verlag 1996
- /9/ Gewerbelärm Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Schriftenreihe Heft 154
- /10/ Parkplatzlärmstudie – 6. Überarbeitete Auflage vom Bayerischen Landesamt für Umwelt, Augsburg August 2007
- /11/ Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter Nr. 25, LUA NRW, Essen 2000
- /12/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002
- /13/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen Baumaschinen, Wiesbaden 2004
- /14/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch LKW auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden 2005
- /15/ R. Wirtz, ThyssenKrupp Fördertechnik GmbH, BU Materials Handling: Schallemission von Bandanlagen und Lagerplatzgeräten im Schüttgutumschlag, deren Vorausberechnung und Maßnahmen zur Schallreduzierung, St. Ingbert 2010
- /16/ Umweltbundesamt GmbH, Forum Schall: Emissionsdatenkatalog, Wien 2016
- /17/ SFI Sachverständige für Immissionsschutz GmbH: Schallimmissionen im Umfeld der erweiterten Deponie Rosenow, Berlin 2017

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Bau-Nutzungsverordnung
dB(A)	Dezibel mit der Frequenzbewertung A
GOK	Geländeoberkante
IPkt.	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert
L_{eq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel nach DIN EC 804
L_{AFmax}	maximaler Schalldruckpegel (A- und F- bewertet)
$L_{m,E}$	Emissionspegel
L_{AFmin}	minimaler Schalldruckpegel (A- und F- bewertet)
L_p	Schalldruckpegel
L_r	Beurteilungspegel
$L_{r,i}$	Beurteilungspegel der Teilquelle i am Immissionsort
lt. h	lauteste Nachtstunde
L_w	Schallleistungspegel
$L_{W(A)}$	A-bewerteter Schallleistungspegel
$L_{W,r}$ Nacht	Schallleistungsbeurteilungspegel Nacht
$L_{W,r}$ Tag	Schallleistungsbeurteilungspegel Tag
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
p	LKW-Anteil in %
$R'_{w,res}$	resultierendes Gesamt-Bauschalldämm-Maß
RZ	Ruhezeit
T_E	Einwirkzeit
v_{zul}	zulässige Geschwindigkeit

Anhang

Anhang 1: Emissionsdaten

- Eigenschaften und Einstellung der Berechnungssoftware IMMI (Fa. Wölfel)
- Eingabedaten

Anhang 2: Ergebnisse

- Beurteilungspegel an den Immissionspunkten
- Spitzenpegel an den Immissionspunkten
- Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb - Mittlere Liste
- Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb am Immissionsort IO9 - Lange Liste

Abbildungen

- Emissionsquellenplan (Übersicht)
- Emissionsquellenplan
- Lageplan der Immissionsorte (IO)
- Ergebnisse der Rasterberechnung (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr)
- Ergebnisse der Rasterberechnung (Nacht 22:00 Uhr – 6:00 Uhr)

Anhang 1

Eigenschaften und Einstellungen der Berechnungssoftware IMMI (Fa. Wölfel)

Projekt Eigenschaften											
Prognosetyp:	Lärm										
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)										
Beurteilung nach:	TA Lärm (1998)										
Projekt-Notizen											
Arbeitsbereich											
		von ...		bis ...		Ausdehnung		Fläche			
x /m		33366600.00		33370300.00		3700.00		9.25 km²			
y /m		5941800.00		5944300.00		2500.00					
z /m		-10.00		110.00		120.00					
Geländehöhen in den Eckpunkten											
xmin / ymax (z4)		0.00		xmax / ymax (z3)		0.00					
xmin / ymin (z1)		0.00		xmax / ymin (z2)		0.00					
Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten											
Elementgruppen	Variante 0		Normalbetrieb		EmiQuePlan		Lageplan				
Gruppe 0	+										
Gebäude	+		+		+						
IO	+		+								
Text_IO	+		+								
EZQi	+		+		+						
LIQi	+		+		+						
FLQi	+		+		+						
Text_SQ	+				+						
Hoel	+		+								
Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	33366600.00	33370300.00	5941800.00	5944300.00	20.00	20.00	186	126	relativ	4.00	Arbeitsbereich
Berechnungseinstellung				Kopie von "Referenzeinstellung"							
Rechenmodell				Punktberechnung				Rasterberechnung			
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT											
L /m											
Geländekanten als Hindernisse	Ja			Ja							
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja			Ja							
Freifeld vor Reflexionsflächen /m											
für Quellen	1.0			1.0							
für Immissionspunkte	1.0			1.0							
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein			Nein							
Zwischenausgaben	Keine			Keine							
Art der Einstellung	Referenzeinstellung			Referenzeinstellung							
Reichweite von Quellen begrenzen:											
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein			Nein							
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein			Nein							
Projektion von Linienquellen	Ja			Ja							
Projektion von Flächenquellen	Ja			Ja							
Beschränkung der Projektion	Nein			Nein							
* Radius /m um Quelle herum:											
* Radius /m um IP herum:											
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0			1.0							
Variable Min.-Länge für Teilstücke:											
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein			Nein							
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0			1.0							
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:											
* Einfügungsdämpfung begrenzen:											
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:											
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:											
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613											
* Seitlicher Umweg	Ja			Ja							
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein			Nein							

Reflexion																			
Reflexion (max. Ordnung)	1		1																
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein		Nein																
* Suchradius /m																			
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:																			
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein		Nein																
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein		Nein																
Spiegelquellen durch Projektion	Ja		Ja																
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja		Ja																
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein		Nein																
Teilstück-Kontrolle																			
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja		Ja																
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein		Nein																
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein		Nein																
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1		0.1																
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein		Nein																
Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"																		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen																			0.00
Temperatur /°																			10
relative Feuchte /%																			70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)																			40.00
Mittlere Stockwerkshöhe in m																			2.80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):		Tag	Abend	Nacht															
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):		2.00	1.00	0.00															
Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"																		
Mit-Wind Wetterlage																			Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei																			
frequenzabhängiger Berechnung																			Nein
frequenzunabhängiger Berechnung																			Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm																			streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)																			Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen																			Nein
Abzug höchstens bis -Dz																			Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3																			Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)																			Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente																			Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente																			Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente																			Ja
Emissionsspektren (Interne Datenbank)																			
Name	Σ	Typ		16	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000						
	dB(A)			Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz						
Anlieferhalle	85.1	A	dB(A)																
MechAufbereitung	83.5	A	dB(A)																
Nachrotte	82.1	A	dB(A)																
EBS-Aufbereitung	88.0	A	dB(A)																
Intensivrotte	75.0	A	dB(A)																
Dämmspektren (Interne Datenbank)																			
Name	Σ	Typ		16	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000						
	dB			Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz						
STB	48.0		dB																
Trapezblech	21.0		dB																
50%STB-50%Trapezblech	24.0		dB																
Trapezblech mit WD	32.0		dB																
Tor	15.0		dB																
Öffnung	0.0		dB																
Beurteilungszeiträume																			
T1	Werktag (6h-22h)																		
T2	Sonntag (6h-22h)																		
T3	Nacht (22h-6h)																		

Eingabedaten:

Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag (6h-22h)			
T2	Sonntag (6h-22h)			
T3	Nacht (22h-6h)			

Punkt-SQ /ISO 9613 (14)										Normalbetrieb	
EZQI001	Bezeichnung	Aggregate			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	EZQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	95.00	-	-	95.00		
					Nacht	95.00	-	-	95.00		
					Ruhe	95.00	-	-	95.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	98.0		0.0	0.0	0.0		0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	Werktag (6h-22h)	16.00						96.9			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00						98.6			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	1.00	5.00000	0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00	2.00000	-3.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	95.0	1.00	1.00000	0.00	95.0			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
				Geometrie:	33368483.91	5943093.51	6.00	6.00			
EZQI002	Bezeichnung	Wasserkühler			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	EZQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	87.00	-	-	87.00		
					Nacht	87.00	-	-	87.00		
					Ruhe	87.00	-	-	87.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	90.0		0.0	0.0	0.0		0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	Werktag (6h-22h)	16.00						88.9			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	87.0	1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	87.0	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	87.0	1.00	2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00						90.6			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	87.0	1.00	5.00000	0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	87.0	1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	87.0	1.00	2.00000	-3.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	87.0	1.00	1.00000	0.00	87.0			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
				Geometrie:	33368482.31	5943132.17	6.00	6.00			
EZQI003	Bezeichnung	Ventilator1			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	EZQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	91.00	-	-	91.00		
					Nacht	91.00	-	-	91.00		
					Ruhe	91.00	-	-	91.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			

TA Lärm (1998)		94.0		0.0		0.0		0.0		-		0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)						
Werktag (6h-22h)	16.00								92.9				
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.0	1.00	1.00000	-6.04							
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.0	1.00	13.00000	-0.90							
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-3.03							
Sonntag (6h-22h)	16.00								94.6				
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.0	1.00	5.00000	0.95							
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.0	1.00	9.00000	-2.50							
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-3.03							
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.0	1.00	1.00000	0.00			91.0				
Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
			Geometrie:		33368455.44	5943013.73	5.00	5.00					
EZQi004	Bezeichnung	Ventilator2		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	EZQi		D0		0.00							
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein							
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)							
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw					
	Fläche /m²	---		dB(A)		dB		dB(A)					
				Tag	91.00	-	-	91.00					
				Nacht	91.00	-	-	91.00					
				Ruhe	91.00	-	-	91.00					
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag						
TA Lärm (1998)		94.0	0.0	0.0	0.0		-		0.0				
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)						
Werktag (6h-22h)	16.00								92.9				
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.0	1.00	1.00000	-6.04							
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.0	1.00	13.00000	-0.90							
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-3.03							
Sonntag (6h-22h)	16.00								94.6				
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.0	1.00	5.00000	0.95							
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.0	1.00	9.00000	-2.50							
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-3.03							
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.0	1.00	1.00000	0.00			91.0				
Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
			Geometrie:		33368460.83	5943103.99	5.00	5.00					
EZQi005	Bezeichnung	Ventilator3		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	EZQi		D0		0.00							
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein							
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)							
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw					
	Fläche /m²	---		dB(A)		dB		dB(A)					
				Tag	91.00	-	-	91.00					
				Nacht	91.00	-	-	91.00					
				Ruhe	91.00	-	-	91.00					
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag						
TA Lärm (1998)		94.0	0.0	0.0	0.0		-		0.0				
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)						
Werktag (6h-22h)	16.00								92.9				
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.0	1.00	1.00000	-6.04							
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.0	1.00	13.00000	-0.90							
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-3.03							
Sonntag (6h-22h)	16.00								94.6				
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.0	1.00	5.00000	0.95							
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.0	1.00	9.00000	-2.50							
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-3.03							
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.0	1.00	1.00000	0.00			91.0				
Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m						
			Geometrie:		33368461.30	5943112.12	5.00	5.00					
EZQi006	Bezeichnung	Ventilator4		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	EZQi		D0		0.00							
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein							
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)							
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw					

Fläche /m²		---				dB(A)		dB		dB		dB(A)		
				Tag		91.00		-		-		91.00		
				Nacht		91.00		-		-		91.00		
				Ruhe		91.00		-		-		91.00		
Beurteilungsvorschrift				Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)				94.0		0.0		0.0		0.0		-		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB			Lwr /dB(A)				
Werktag (6h-22h)		16.00										92.9		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	91.0	1.00	1.00000	-6.04							
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	91.0	1.00	13.00000	-0.90							
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-3.03							
Sonntag (6h-22h)		16.00										94.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	91.0	1.00	5.00000	0.95							
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	91.0	1.00	9.00000	-2.50							
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-3.03							
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	91.0	1.00	1.00000	0.00					91.0		
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m				
				Geometrie:	33368464.81	5943147.38	5.00			5.00				
EZQi007	Bezeichnung	Ventilator5			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe	EZQi			D0			0.00						
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein						
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)						
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag			Lw			
	Fläche /m²	---					dB(A)	dB	dB			dB(A)		
				Tag		91.00		-		-		91.00		
				Nacht		91.00		-		-		91.00		
				Ruhe		91.00		-		-		91.00		
Beurteilungsvorschrift				Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)				94.0		0.0		0.0		0.0		-		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB			Lwr /dB(A)				
Werktag (6h-22h)		16.00										92.9		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	91.0	1.00	1.00000	-6.04							
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	91.0	1.00	13.00000	-0.90							
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-3.03							
Sonntag (6h-22h)		16.00										94.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	91.0	1.00	5.00000	0.95							
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	91.0	1.00	9.00000	-2.50							
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-3.03							
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	91.0	1.00	1.00000	0.00					91.0		
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m				
				Geometrie:	33368514.42	5943215.89	5.00			5.00				
EZQi008	Bezeichnung	Ventilator6			Wirkradius /m			99999.00						
	Gruppe	EZQi			D0			0.00						
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein						
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)						
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag			Lw			
	Fläche /m²	---					dB(A)	dB	dB			dB(A)		
				Tag		91.00		-		-		91.00		
				Nacht		91.00		-		-		91.00		
				Ruhe		91.00		-		-		91.00		
Beurteilungsvorschrift				Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)				94.0		0.0		0.0		0.0		-		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB			Lwr /dB(A)				
Werktag (6h-22h)		16.00										92.9		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	91.0	1.00	1.00000	-6.04							
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	91.0	1.00	13.00000	-0.90							
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-3.03							
Sonntag (6h-22h)		16.00										94.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	91.0	1.00	5.00000	0.95							
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	91.0	1.00	9.00000	-2.50							
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-3.03							
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	91.0	1.00	1.00000	0.00					91.0		
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m				
				Geometrie:	33368439.99	5943219.79	5.00			5.00				

EZQi009	Bezeichnung	Containerwechsel1		Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	EZQi		D0	0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	109.00	-	-	109.00
				Nacht	109.00	-	-	109.00
				Ruhe	109.00	-	-	109.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	123.0	3.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Merkmal	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						103.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.0	1.00	0.10000	-13.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.0	1.00	1.30000	-7.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.0	1.00	0.20000	-10.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	109.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		33368513.25	5943066.27	1.00	1.00	
EZQi010	Bezeichnung	Containerwechsel2		Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	EZQi		D0	0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	109.00	-	-	109.00
				Nacht	109.00	-	-	109.00
				Ruhe	109.00	-	-	109.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	123.0	3.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Merkmal	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						103.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.0	1.00	0.10000	-13.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.0	1.00	1.30000	-7.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.0	1.00	0.20000	-10.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	109.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		33368527.57	5943112.71	1.00	1.00	
EZQi011	Bezeichnung	Containerwechsel3		Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	EZQi		D0	0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	109.00	-	-	109.00
				Nacht	109.00	-	-	109.00
				Ruhe	109.00	-	-	109.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	123.0	3.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Merkmal	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						103.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	109.0	1.00	0.10000	-13.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	109.0	1.00	1.30000	-7.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	109.0	1.00	0.20000	-10.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	109.0	0.00	0.00000	-99.00	

	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	109.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	109.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	109.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	33368564.31	5943027.79	1.00	1.00
EZQi012	Bezeichnung	LKW Waage		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	EZQi		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	94.00	-	-	94.00
				Nacht	94.00	-	-	94.00
				Ruhe	94.00	-	-	94.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	110.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						91.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	94.0	1.00	0.39583	-10.07	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	94.0	1.00	5.14583	-4.93	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	94.0	1.00	0.79166	-7.06	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	94.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	94.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	94.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	94.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	33368897.52	5943050.56	1.00	1.00
EZQi013	Bezeichnung	Kamin		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	EZQi		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	85.00	-	-	85.00
				Nacht	85.00	-	-	85.00
				Ruhe	85.00	-	-	85.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	88.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						86.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1.00	1.00000	0.00	85.0
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	33368455.51	5943150.99	23.00	23.00
EZQi014	Bezeichnung	Kühlturm		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	EZQi		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	84.00	-	-	84.00
				Nacht	84.00	-	-	84.00
				Ruhe	84.00	-	-	84.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	87.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.9

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	84.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	84.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	84.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						87.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	84.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	84.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	84.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	84.0	1.00	1.00000	0.00	84.0
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	33368502.67	5943237.12	11.00	11.00

Linien-SQ /ISO 9613 (11)										Normalbetrieb	
LIQI001	Bezeichnung	FB1			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	LIQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	44.29			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	44.29			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	75.00	-	-	91.46	75.00	
					Nacht	75.00	-	-	91.46	75.00	
					Ruhe	75.00	-	-	91.46	75.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
	Werktag (6h-22h)	16.00							76.4		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	75.0	1.00	10.00000	-2.04				
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	75.0	0.00	0.00000	-99.00				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00		75.0		
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
				Knoten:	1	33368471.07	5943091.77	6.00	6.00		
					2	33368515.32	5943089.80	6.00	6.00		
LIQI002	Bezeichnung	FB2			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	LIQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	12.40			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	12.40			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	75.00	-	-	85.93	75.00	
					Nacht	75.00	-	-	85.93	75.00	
					Ruhe	75.00	-	-	85.93	75.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
	Werktag (6h-22h)	16.00							76.4		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	75.0	1.00	10.00000	-2.04				
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	75.0	0.00	0.00000	-99.00				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00		75.0		
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
				Knoten:	1	33368473.84	5943092.23	6.00	6.00		
					2	33368474.84	5943104.59	6.00	6.00		
LIQI003	Bezeichnung	FB3			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	LIQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle			Nein			

Länge /m		23.17		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
Länge /m (2D)		23.17		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
Fläche /m²		---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	75.00	-	-	88.65	75.00	
				Nacht	75.00	-	-	88.65	75.00	
				Ruhe	75.00	-	-	88.65	75.00	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0		0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
Werktag (6h-22h)		16.00						76.4		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-6.04			
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	75.0	1.00	10.00000	-2.04			
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-3.03			
Sonntag (6h-22h)		16.00						-		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00			
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	75.0	0.00	0.00000	-99.00			
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00			
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0		
Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
			Knoten:	1	33368476.43	5943105.19	6.00	6.00		
				2	33368453.31	5943106.78	6.00	6.00		
LIQI004	Bezeichnung	FB4		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	LIQi		D0			0.00			
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle			Nein			
Länge /m		82.01		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
Länge /m (2D)		82.01		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
Fläche /m²		---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	75.00	-	-	94.14	75.00	
				Nacht	75.00	-	-	94.14	75.00	
				Ruhe	75.00	-	-	94.14	75.00	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0		0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
Werktag (6h-22h)		16.00						76.4		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-6.04			
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	75.0	1.00	10.00000	-2.04			
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-3.03			
Sonntag (6h-22h)		16.00						-		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00			
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	75.0	0.00	0.00000	-99.00			
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00			
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0		
Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
			Knoten:	1	33368519.89	5943153.24	6.00	6.00		
				2	33368438.01	5943157.73	6.00	6.00		
LIQI005	Bezeichnung	FB5		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	LIQi		D0			0.00			
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle			Nein			
Länge /m		11.28		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
Länge /m (2D)		11.28		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
Fläche /m²		---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	75.00	-	-	85.53	75.00	
				Nacht	75.00	-	-	85.53	75.00	
				Ruhe	75.00	-	-	85.53	75.00	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0		0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
Werktag (6h-22h)		16.00						76.4		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-6.04			
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	75.0	1.00	10.00000	-2.04			
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-3.03			
Sonntag (6h-22h)		16.00						-		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00			
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	75.0	0.00	0.00000	-99.00			

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00		75.0
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Knoten:	1	33368455.81	5943147.66	6.00	6.00
					2	33368455.99	5943158.94	6.00	6.00
LIQI006	Bezeichnung	FB6		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	LIQi		D0			0.00		
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	47.51		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	47.51		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	75.00	-	-	91.77	75.00
				Nacht	75.00	-	-	91.77	75.00
				Ruhe	75.00	-	-	91.77	75.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.4	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	75.0	1.00	10.00000	-2.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	75.0	0.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Knoten:	1	33368447.14	5943250.38	6.00	6.00
					2	33368399.70	5943253.01	6.00	6.00
LIQI007	Bezeichnung	FB7		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	LIQi		D0			0.00		
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	25.88		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	25.39		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	75.00	-	-	89.13	75.00
				Nacht	75.00	-	-	89.13	75.00
				Ruhe	75.00	-	-	89.13	75.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.4	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	75.0	1.00	10.00000	-2.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	75.0	0.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Knoten:	1	33368444.36	5943230.77	1.00	1.00
					2	33368445.63	5943256.13	6.00	6.00
LIQI008	Bezeichnung	FB8		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	LIQi		D0			0.00		
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	33.27		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	32.89		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	75.00	-	-	90.22	75.00
				Nacht	75.00	-	-	90.22	75.00
				Ruhe	75.00	-	-	90.22	75.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			0.0	

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	75.0	1.00	10.00000	-2.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	75.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Knoten:	1	33368417.61	5943005.65	1.00
					2	33368450.44	5943003.68	6.00
LIQI009	Bezeichnung	Anlieferung Abfälle			Wirkradius /m			99999.00
	Gruppe	LIQi			D0			0.00
	Knotenzahl	22			Hohe Quelle			Nein
	Länge /m	1023.39			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	1023.39			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
						dB(A)	dB(A)	Lw'
					Tag	69.70	-	99.80
					Nacht	69.70	-	99.80
					Ruhe	69.70	-	99.80
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	110.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						71.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	69.7	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	69.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	69.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						73.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	69.7	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	69.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	69.7	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	69.7	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Knoten:	1	33368967.37	5943079.25	1.00
					22	33368970.41	5943075.35	1.00
LIQI010	Bezeichnung	Abtransport Abfälle			Wirkradius /m			99999.00
	Gruppe	LIQi			D0			0.00
	Knotenzahl	25			Hohe Quelle			Nein
	Länge /m	1340.27			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	1340.27			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
						dB(A)	dB(A)	Lw'
					Tag	65.30	-	96.57
					Nacht	65.30	-	96.57
					Ruhe	65.30	-	96.57
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	110.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						67.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	65.3	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	65.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	65.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						68.9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	65.3	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	65.3	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	65.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	65.3	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Knoten:	1	33368967.37	5943079.25	1.00
					25	33368970.41	5943075.35	1.00
LIQI011	Bezeichnung	Abtransport Abfälle (Deponie)			Wirkradius /m			99999.00
	Gruppe	LIQi			D0			0.00
	Knotenzahl	28			Hohe Quelle			Nein

Länge /m	1345.57		Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
Länge /m (2D)	1345.57		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	63.50	-	-	94.79	63.50	
			Nacht	63.50	-	-	94.79	63.50	
			Ruhe	63.50	-	-	94.79	63.50	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (1998)	110.0	0.0	0.0	0.0		-			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- V	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'' /dB(A)		
Werktag (6h-22h)	16.00						65.4		
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.5	1.00	1.00000	-6.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.5	1.00	13.00000	-0.90			
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.5	1.00	2.00000	-3.03			
Sonntag (6h-22h)	16.00						67.1		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.5	1.00	5.00000	0.95			
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.5	1.00	9.00000	-2.50			
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.5	1.00	2.00000	-3.03			
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.5	0.00	0.00000	-99.00	-		
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
	Knoten:	1	33368139.80	5942877.16	1.00	1.00			
		28	33368135.40	5942880.36	1.00	1.00			

Flächen-SQ /ISO 9613 (42)								Normalbetrieb	
FLQi002	Bezeichnung	Anlieferung/WAND2		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	FLQi		D0		0.00			
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	90.30		Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	70.30		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	351.52			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	85.10	24.00	-	79.37	55.10
				Nacht	85.10	24.00	-	79.37	55.10
				Ruhe	85.10	24.00	-	79.37	55.10
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		-			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- V	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)		
Werktag (6h-22h)	16.00						56.5		
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.1	1.00	1.00000	-6.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.1	1.00	10.00000	-2.04			
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.1	1.00	2.00000	-3.03			
Sonntag (6h-22h)	16.00						-		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	55.1	0.00	0.00000	-99.00			
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	55.1	0.00	0.00000	-99.00			
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	55.1	0.00	0.00000	-99.00			
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.1	1.00	1.00000	0.00	55.1		
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
	Knoten:	1	33368562.69	5943034.86	0.00	0.00			
		2	33368560.86	5942999.76	0.00	0.00			
		3	33368560.86	5942999.76	10.00	10.00			
		4	33368562.69	5943034.86	10.00	10.00			
		5	33368562.69	5943034.86	0.00	0.00			
FLQi002 /1	Bezeichnung	TorO1		Wirkradius /m		99999.00			
Öffnung	Gruppe	FLQi		D0		0.00			
(FLQi123)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	26.00		Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	14.00		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	42.00			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	85.10	15.00	-	80.33	64.10
				Nacht	85.10	15.00	-	80.33	64.10
				Ruhe	85.10	15.00	-	80.33	64.10
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		-			

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						65.5	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	64.1	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	64.1	1.00	10.00000	-2.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	64.1	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	64.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	64.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	64.1	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	64.1	1.00	1.00000	0.00	64.1	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Knoten:	1	33368562.64	5943033.86	0.00	0.00
					2	33368562.27	5943026.87	0.00	0.00
					3	33368562.27	5943026.87	6.00	6.00
					4	33368562.64	5943033.86	6.00	6.00
					5	33368562.64	5943033.86	0.00	0.00
FLQI002 /2	Bezeichnung	TorO2			Wirkradius /m			99999.00	
Öffnung	Gruppe	FLQi			D0			0.00	
(FLQi124)	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	26.00			Emission ist			Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	14.00			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	42.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	85.10	-	-	95.33
					Nacht	85.10	-	-	95.33
					Ruhe	85.10	-	-	95.33
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.5	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.1	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.1	1.00	10.00000	-2.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.1	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.1	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.1	1.00	1.00000	0.00	79.1	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Knoten:	1	33368562.22	5943025.87	0.00	0.00
					2	33368561.85	5943018.88	0.00	0.00
					3	33368561.85	5943018.88	6.00	6.00
					4	33368562.22	5943025.87	6.00	6.00
					5	33368562.22	5943025.87	0.00	0.00
FLQI003	Bezeichnung	Anlieferung/WAND3			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	FLQi			D0			0.00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	143.00			Emission ist			Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	123.00			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	615.01				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	85.10	24.00	-	81.60
					Nacht	85.10	24.00	-	81.60
					Ruhe	85.10	24.00	-	81.60
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						56.5	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.1	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.1	1.00	10.00000	-2.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.1	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	55.1	0.00	0.00000	-99.00		

	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	55.1	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	55.1	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.1	1.00	1.00000	0.00		55.1	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Knoten:	1	33368560.86	5942999.76	0.00	0.00	
					2	33368499.41	5943002.43	0.00	0.00	
					3	33368499.41	5943002.43	10.00	10.00	
					4	33368560.86	5942999.76	10.00	10.00	
					5	33368560.86	5942999.76	0.00	0.00	
FLQi003 /1	Bezeichnung	TorS1			Wirkradius /m			99999.00		
Öffnung	Gruppe	FLQi			D0			0.00		
(FLQi125)	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	54.00			Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	42.00			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	126.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	85.10	-	-	100.10	79.10
					Nacht	85.10	-	-	100.10	79.10
					Ruhe	85.10	-	-	100.10	79.10
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00						80.5		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	79.1	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	79.1	1.00	10.00000	-2.04			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	79.1	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	79.1	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	79.1	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	79.1	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	79.1	1.00	1.00000	0.00		79.1	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Knoten:	1	33368537.88	5943000.76	0.00	0.00	
					2	33368516.90	5943001.67	0.00	0.00	
					3	33368516.90	5943001.67	6.00	6.00	
					4	33368537.88	5943000.76	6.00	6.00	
					5	33368537.88	5943000.76	0.00	0.00	
FLQi003 /2	Bezeichnung	TorS2			Wirkradius /m			99999.00		
Öffnung	Gruppe	FLQi			D0			0.00		
(FLQi126)	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	26.00			Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	14.00			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	42.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	85.10	15.00	-	80.33	64.10
					Nacht	85.10	15.00	-	80.33	64.10
					Ruhe	85.10	15.00	-	80.33	64.10
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00						65.5		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	64.1	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	64.1	1.00	10.00000	-2.04			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	64.1	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	64.1	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	64.1	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	64.1	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	64.1	1.00	1.00000	0.00		64.1	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Knoten:	1	33368545.87	5943000.41	0.00	0.00	
					2	33368538.88	5943000.71	0.00	0.00	
					3	33368538.88	5943000.71	6.00	6.00	

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.5	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	62.5	1.00	1.00000	0.00		62.5	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(reI) /m	
				Knoten:	1	33368514.98	5943057.43	0.00	0.00	
					2	33368516.08	5943078.40	0.00	0.00	
					3	33368516.08	5943078.40	6.00	6.00	
					4	33368514.98	5943057.43	6.00	6.00	
					5	33368514.98	5943057.43	0.00	0.00	
FLQI010	Bezeichnung	MechAufbereitung/DACH			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	FLQi			D0			0.00		
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	198.25			Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	198.25			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	2411.19				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
						83.50	32.00	-	79.32	45.50
					Tag	83.50	32.00	-	79.32	45.50
					Nacht	83.50	32.00	-	79.32	45.50
					Ruhe	83.50	32.00	-	79.32	45.50
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)			0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Meth.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00						46.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	45.5	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	45.5	1.00	10.00000	-2.04			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	45.5	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	45.5	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	45.5	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	45.5	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	45.5	1.00	1.00000	0.00	45.5		
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(reI) /m	
				Knoten:	1	33368516.89	5943093.79	10.00	10.00	
					2	33368559.73	5943091.25	10.00	10.00	
					3	33368556.63	5943035.18	10.00	10.00	
					4	33368513.93	5943037.46	10.00	10.00	
					5	33368516.89	5943093.79	10.00	10.00	
FLQI017	Bezeichnung	Intensivrotte1-1 Kühlung			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	FLQi			D0			0.00		
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	197.82			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	179.82			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	809.18				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
						99.00	-	-	99.00	69.92
					Tag	99.00	-	-	99.00	69.92
					Nacht	99.00	-	-	99.00	69.92
					Ruhe	99.00	-	-	99.00	69.92
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)			0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Meth.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00						71.8		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	69.9	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	69.9	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	69.9	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						73.5		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	69.9	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	69.9	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	69.9	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	69.9	1.00	1.00000	0.00	69.9		
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(reI) /m	
				Knoten:	1	33368470.49	5943103.25	0.00	0.00	
					2	33368466.21	5943013.45	0.00	0.00	
					3	33368466.21	5943013.45	9.00	9.00	
					4	33368470.49	5943103.25	9.00	9.00	
					5	33368470.49	5943103.25	0.00	0.00	

FLQi020	Bezeichnung	Intensivrotte1-1/DACH		Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	FLQi		D0	0.00				
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	242.56		Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	242.56		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw ^r
	Fläche /m²	2826.54			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	75.00	21.00	-	82.51	48.00
				Nacht	75.00	21.00	-	82.51	48.00
				Ruhe	75.00	21.00	-	82.51	48.00
				C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-1: -6.0				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Meth.	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						49.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	48.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	48.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	48.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						51.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	48.0	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	48.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	48.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	48.0	1.00	1.00000	0.00	48.0	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Knoten:	1	33368438.95	5943104.67	9.00	9.00	
				2	33368470.49	5943103.25	9.00	9.00	
				3	33368466.21	5943013.45	9.00	9.00	
				4	33368434.87	5943015.06	9.00	9.00	
				5	33368438.95	5943104.67	9.00	9.00	
FLQi022	Bezeichnung	Intensivrotte1-2 Kühlung		Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	FLQi		D0	0.00				
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	87.02		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	69.02		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw ^r
	Fläche /m²	310.60			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	108.40	-	-	108.40	83.48
				Nacht	108.40	-	-	108.40	83.48
				Ruhe	108.40	-	-	108.40	83.48
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Meth.	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.4	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	83.5	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	83.5	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	83.5	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						87.1	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	83.5	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	83.5	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	83.5	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	83.5	1.00	1.00000	0.00	83.5	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Knoten:	1	33368473.01	5943146.47	0.00	0.00	
				2	33368471.35	5943112.00	0.00	0.00	
				3	33368471.35	5943112.00	9.00	9.00	
				4	33368473.01	5943146.47	9.00	9.00	
				5	33368473.01	5943146.47	0.00	0.00	
FLQi025	Bezeichnung	Intensivrotte1-2/DACH		Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	FLQi		D0	0.00				
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	132.90		Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	132.90		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw ^r
	Fläche /m²	1102.58			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	75.00	21.00	-	78.42	48.00
				Nacht	75.00	21.00	-	78.42	48.00

				Ruhe	75.00	21.00	-	78.42	48.00
				C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
Werktag (6h-22h)	16.00						49.9		
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	48.0	1.00	1.00000	-6.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	48.0	1.00	13.00000	-0.90			
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	48.0	1.00	2.00000	-3.03			
Sonntag (6h-22h)	16.00						51.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	48.0	1.00	5.00000	0.95			
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	48.0	1.00	9.00000	-2.50			
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	48.0	1.00	2.00000	-3.03			
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	48.0	1.00	1.00000	0.00	48.0		
Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
	Knoten:		1	33368440.94	5943148.03	9.00	9.00		
			2	33368473.01	5943146.47	9.00	9.00		
			3	33368471.35	5943112.00	9.00	9.00		
			4	33368439.38	5943113.80	9.00	9.00		
			5	33368440.94	5943148.03	9.00	9.00		
FLQi026	Bezeichnung	Nachrotte/WAND1		Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	FLQi		D0	0.00				
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	137.95		Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	121.95		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	487.78			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	82.10	48.00	-	52.18	28.10
				Nacht	82.10	48.00	-	52.18	28.10
				Ruhe	82.10	48.00	-	52.18	28.10
				C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
Werktag (6h-22h)	16.00						29.5		
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	28.1	1.00	1.00000	-6.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	28.1	1.00	10.00000	-2.04			
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	28.1	1.00	2.00000	-3.03			
Sonntag (6h-22h)	16.00						-		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	28.1	0.00	0.00000	-99.00			
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	28.1	0.00	0.00000	-99.00			
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	28.1	0.00	0.00000	-99.00			
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	28.1	1.00	1.00000	0.00	28.1		
Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
	Knoten:		1	33368364.54	5943248.51	0.00	0.00		
			2	33368425.42	5943245.12	0.00	0.00		
			3	33368425.42	5943245.12	8.00	8.00		
			4	33368364.54	5943248.51	8.00	8.00		
			5	33368364.54	5943248.51	0.00	0.00		
FLQi026 /1	Bezeichnung	ÖffnungN		Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	FLQi		D0	0.00				
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	124.00		Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	116.00		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	232.00			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	82.10	-	-	99.75	76.10
				Nacht	82.10	-	-	99.75	76.10
				Ruhe	82.10	-	-	99.75	76.10
				C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
Werktag (6h-22h)	16.00						77.5		
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	76.1	1.00	1.00000	-6.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	76.1	1.00	10.00000	-2.04			

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	76.1	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	76.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	76.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	76.1	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	76.1	1.00	1.00000	0.00	76.1	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Knoten:	1	33368366.04	5943248.42	1.60	
					2	33368423.95	5943245.20	1.60	
					3	33368423.95	5943245.20	5.60	
					4	33368366.04	5943248.42	5.60	
					5	33368366.04	5943248.42	1.60	
FLQI027	Bezeichnung	Nachrotte/WAND2			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	FLQi			D0			0.00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	193.77			Emission ist			Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	177.77			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	711.08				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	82.10	48.00	-	56.62
					Nacht	82.10	48.00	-	56.62
					Ruhe	82.10	48.00	-	56.62
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Masse	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						29.5	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	28.1	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	28.1	1.00	10.00000	-2.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	28.1	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	28.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	28.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	28.1	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	28.1	1.00	1.00000	0.00	28.1	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Knoten:	1	33368425.42	5943245.12	0.00	
					2	33368419.98	5943156.40	0.00	
					3	33368419.98	5943156.40	8.00	
					4	33368425.42	5943245.12	8.00	
					5	33368425.42	5943245.12	0.00	
FLQI029	Bezeichnung	Nachrotte/WAND4			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	FLQi			D0			0.00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	134.73			Emission ist			Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	118.73			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	474.93				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	82.10	48.00	-	51.95
					Nacht	82.10	48.00	-	51.95
					Ruhe	82.10	48.00	-	51.95
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Masse	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						29.5	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	28.1	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	28.1	1.00	10.00000	-2.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	28.1	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	28.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	28.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	28.1	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	28.1	1.00	1.00000	0.00	28.1	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	

		Knoten:	1	33368410.85	5943007.66	0.00	0.00			
			2	33368351.56	5943010.65	0.00	0.00			
			3	33368351.56	5943010.65	8.00	8.00			
			4	33368410.85	5943007.66	8.00	8.00			
			5	33368410.85	5943007.66	0.00	0.00			
FLQi029 /1	Bezeichnung	ÖffnungS		Wirkradius /m		99999.00				
Öffnung	Gruppe	FLQi		D0		0.00				
(FLQi130)	Knotenanzahl	5		Hohe Quelle		Nein				
	Länge /m	124.00		Emission ist		Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	116.00		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	232.00			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	82.10	-	-	99.75	76.10	
				Nacht	82.10	-	-	99.75	76.10	
				Ruhe	82.10	-	-	99.75	76.10	
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-1: -6.0				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Stufe	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00						77.5		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	76.1	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	76.1	1.00	10.00000	-2.04			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	76.1	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	76.1	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	76.1	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	76.1	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	76.1	1.00	1.00000	0.00	76.1		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
			Knoten:	1	33368409.85	5943007.71	1.60	1.60		
				2	33368351.92	5943010.63	1.60	1.60		
				3	33368351.92	5943010.63	5.60	5.60		
				4	33368409.85	5943007.71	5.60	5.60		
				5	33368409.85	5943007.71	1.60	1.60		
FLQi030	Bezeichnung	Nachrotte/WAND5		Wirkradius /m		99999.00				
Gruppe	Gruppe	FLQi		D0		0.00				
Knotenanzahl	Knotenanzahl	5		Hohe Quelle		Nein				
	Länge /m	492.42		Emission ist		Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	476.42		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	1905.67			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	82.10	48.00	-	57.93	28.10	
				Nacht	82.10	48.00	-	57.93	28.10	
				Ruhe	82.10	48.00	-	57.93	28.10	
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-1: -6.0				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Stufe	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00						29.5		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	28.1	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	28.1	1.00	10.00000	-2.04			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	28.1	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	28.1	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	28.1	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	28.1	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	28.1	1.00	1.00000	0.00	28.1		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
			Knoten:	1	33368351.56	5943010.65	0.00	0.00		
				2	33368364.54	5943248.51	0.00	0.00		
				3	33368364.54	5943248.51	8.00	8.00		
				4	33368351.56	5943010.65	8.00	8.00		
				5	33368351.56	5943010.65	0.00	0.00		
FLQi030 /1	Bezeichnung	ÖffnungW		Wirkradius /m		99999.00				
Öffnung	Gruppe	FLQi		D0		0.00				

(FLQi131)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	480.00		Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	472.00		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	944.00			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	82.10	-	-	105.85	76.10
				Nacht	82.10	-	-	105.85	76.10
				Ruhe	82.10	-	-	105.85	76.10
				C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1: -6.0	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						77.5	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	76.1	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	76.1	1.00	10.00000	-2.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	76.1	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	76.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	76.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	76.1	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	76.1	1.00	1.00000	0.00	76.1	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Knoten:	1	33368351.61	5943011.65	1.60	1.60	
				2	33368364.48	5943247.30	1.60	1.60	
				3	33368364.48	5943247.30	5.60	5.60	
				4	33368351.61	5943011.65	5.60	5.60	
				5	33368351.61	5943011.65	1.60	1.60	
FLQi031	Bezeichnung	Nachrotte/DACH		Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	FLQi		D0				0.00	
	Knotenzahl	6		Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	596.46		Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	596.46		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	14323.73			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	82.10	32.00	-	85.66	44.10
				Nacht	82.10	32.00	-	85.66	44.10
				Ruhe	82.10	32.00	-	85.66	44.10
				C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1: -6.0	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						45.5	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	44.1	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	44.1	1.00	10.00000	-2.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	44.1	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	44.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	44.1	0.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	44.1	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	44.1	1.00	1.00000	0.00	44.1	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Knoten:	1	33368364.54	5943248.51	8.00	8.00	
				2	33368425.42	5943245.12	8.00	8.00	
				3	33368419.98	5943156.40	8.00	8.00	
				4	33368410.85	5943007.66	8.00	8.00	
				5	33368351.56	5943010.65	8.00	8.00	
				6	33368364.54	5943248.51	8.00	8.00	
FLQi051	Bezeichnung	Gabelstapler		Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	FLQi		D0				0.00	
	Knotenzahl	21		Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	673.18		Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	673.18		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	5291.25			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	100.00	-	-	100.00	62.76
				Nacht	100.00	-	-	100.00	62.76

				Ruhe	100.00	-	-	100.00	62.76
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
TA Lärm (1998)		115.0		0.0	0.0	0.0			0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lw"r /dB(A)	
Werktag (6h-22h)		16.00						56.7	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	62.8	0.00	0.00000	-99.00		
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	62.8	1.00	4.00000	-6.02		
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	62.8	0.00	0.00000	-99.00		
Sonntag (6h-22h)		16.00						-	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	62.8	0.00	0.00000	-99.00		
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	62.8	0.00	0.00000	-99.00		
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	62.8	0.00	0.00000	-99.00		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	62.8	1.00	0.25000	-6.02	56.7	
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Knoten:	1	33368427.83	5943246.90	1.00	1.00
					21	33368427.83	5943246.90	1.00	1.00
FLQI070	Bezeichnung	Parkplatz		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	FLQi		D0		0.00			
	Knotenzahl	7		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	245.57		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	245.57		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1876.98			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	80.50	-	-	80.50	47.77
				Nacht	83.20	-	-	83.20	50.47
				Ruhe	80.50	-	-	80.50	47.77
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
TA Lärm (1998)		100.0		0.0	0.0	0.0			0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lw"r /dB(A)	
Werktag (6h-22h)		16.00						49.7	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	47.8	1.00	1.00000	-6.04		
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	47.8	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	47.8	1.00	2.00000	-3.03		
Sonntag (6h-22h)		16.00						-	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	47.8	0.00	0.00000	-99.00		
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	47.8	0.00	0.00000	-99.00		
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	47.8	0.00	0.00000	-99.00		
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	50.5	1.00	1.00000	0.00	50.5	
Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
				Knoten:	1	33368480.45	5942946.75	0.50	0.50
					2	33368499.05	5942946.19	0.50	0.50
					3	33368498.21	5942892.05	0.50	0.50
					4	33368531.18	5942891.77	0.50	0.50
					5	33368530.62	5942874.57	0.50	0.50
					6	33368480.17	5942874.57	0.50	0.50
					7	33368480.45	5942946.75	0.50	0.50
FLQI080	Bezeichnung	EBS/WAND1		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	FLQi		D0		0.00			
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	130.06		Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	110.06		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	550.30			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	88.00	21.00	-	88.18	61.00
				Nacht	88.00	21.00	-	88.18	61.00
				Ruhe	88.00	21.00	-	88.18	61.00
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
TA Lärm (1998)				0.0	0.0	0.0			0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lw"r /dB(A)	
Werktag (6h-22h)		16.00						62.9	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	61.0	1.00	1.00000	-6.04		
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	61.0	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	61.0	1.00	2.00000	-3.03		
Sonntag (6h-22h)		16.00						64.6	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	61.0	1.00	5.00000	0.95		

	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	61.0	1.00	1.00000	0.00		61.0	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Knoten:	1	33368520.28	5943156.34	0.00	0.00	
					2	33368575.24	5943153.53	0.00	0.00	
					3	33368575.24	5943153.53	10.00	10.00	
					4	33368520.28	5943156.34	10.00	10.00	
					5	33368520.28	5943156.34	0.00	0.00	
FLQi080 /1	Bezeichnung	Tor 5			Wirkradius /m				99999.00	
Öffnung	Gruppe	FLQi			D0				0.00	
(FLQi132)	Knotenzahl	5			Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	21.00			Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	11.00			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	27.50				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	88.00	15.00	-	81.39	67.00	
				Nacht	88.00	15.00	-	81.39	67.00	
				Ruhe	88.00	15.00	-	81.39	67.00	
				C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1: -6.0		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00						68.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						70.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00		67.0	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Knoten:	1	33368537.79	5943155.45	0.00	0.00	
					2	33368532.29	5943155.73	0.00	0.00	
					3	33368532.29	5943155.73	5.00	5.00	
					4	33368537.79	5943155.45	5.00	5.00	
					5	33368537.79	5943155.45	0.00	0.00	
FLQi081	Bezeichnung	EBS/WAND2			Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	FLQi			D0				0.00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	97.74			Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	77.74			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	388.69				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	88.00	21.00	-	86.67	61.00	
				Nacht	88.00	21.00	-	86.67	61.00	
				Ruhe	88.00	21.00	-	86.67	61.00	
				C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1: -6.0		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00						62.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						64.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.0	1.00	5.00000	0.95			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.0	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	61.0	1.00	1.00000	0.00		61.0	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
				Knoten:	1	33368575.24	5943153.53	0.00	0.00	
					2	33368573.30	5943114.71	0.00	0.00	
					3	33368573.30	5943114.71	10.00	10.00	

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	71.6	1.00	1.00000	0.00	71.6
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Knoten:	1	33368450.98	5943258.00	0.00	0.00
				2	33368512.32	5943254.90	0.00	0.00
				3	33368512.32	5943254.90	9.00	9.00
				4	33368450.98	5943258.00	9.00	9.00
				5	33368450.98	5943258.00	0.00	0.00
FLQi086	Bezeichnung	IR2/WAND2			Wirkradius /m			99999.00
	Gruppe	FLQi			D0			0.00
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein
	Länge /m	174.25			Emission ist			Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	156.25			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	703.12			dB(A)	dB	dB	Lw
					dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	75.00	21.00	-	76.47
				Nacht	75.00	21.00	-	76.47
				Ruhe	75.00	21.00	-	76.47
				C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Meth.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
	Werktag (6h-22h)	16.00					49.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	48.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	48.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	48.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00					51.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	48.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	48.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	48.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	48.0	1.00	1.00000	0.00	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	
			Knoten:	1	33368512.32	5943254.90	0.00	
				2	33368508.45	5943176.87	0.00	
				3	33368508.45	5943176.87	9.00	
				4	33368512.32	5943254.90	9.00	
				5	33368512.32	5943254.90	0.00	
FLQi087	Bezeichnung	IR2 Kühlung			Wirkradius /m			99999.00
	Gruppe	FLQi			D0			0.00
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein
	Länge /m	143.27			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	125.27			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	563.74			dB(A)	dB	dB	Lw
					dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	108.40	-	-	108.40
				Nacht	108.40	-	-	108.40
				Ruhe	108.40	-	-	108.40
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Meth.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
	Werktag (6h-22h)	16.00					82.8	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.9	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.9	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.9	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00					84.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.9	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.9	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.9	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	80.9	1.00	1.00000	0.00	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	
			Knoten:	1	33368508.45	5943176.87	0.00	
				2	33368445.95	5943180.94	0.00	
				3	33368445.95	5943180.94	9.00	
				4	33368508.45	5943176.87	9.00	
				5	33368508.45	5943176.87	0.00	
FLQi088	Bezeichnung	IR2/WAND4			Wirkradius /m			99999.00

	Gruppe	FLQi	D0		0.00			
	Knotenanzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	172.45	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	154.45	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	695.02		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	75.00	21.00	-	76.42	48.00
			Nacht	75.00	21.00	-	76.42	48.00
			Ruhe	75.00	21.00	-	76.42	48.00
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Meth.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						49.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	48.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	48.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	48.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						51.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	48.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	48.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	48.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	48.0	1.00	1.00000	0.00	48.0
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33368445.95	5943180.94	0.00	0.00
				2	33368450.98	5943258.00	0.00	0.00
				3	33368450.98	5943258.00	9.00	9.00
				4	33368445.95	5943180.94	9.00	9.00
				5	33368445.95	5943180.94	0.00	0.00
FLQi089	Bezeichnung	IR2/DACH		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	FLQi	D0		0.00			
	Knotenanzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	279.41	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	279.41	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	4817.84		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	75.00	32.00	-	73.83	37.00
			Nacht	75.00	32.00	-	73.83	37.00
			Ruhe	75.00	32.00	-	73.83	37.00
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-Meth.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						38.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	37.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	37.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	37.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						40.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	37.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	37.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	37.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	37.0	1.00	1.00000	0.00	37.0
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	33368450.98	5943258.00	9.00	9.00
				2	33368512.32	5943254.90	9.00	9.00
				3	33368508.45	5943176.87	9.00	9.00
				4	33368445.95	5943180.94	9.00	9.00
				5	33368450.98	5943258.00	9.00	9.00

Anhang 2

Beurteilungs- und Spitzenpegel an den Immissionspunkten

Beurteilungspegel:

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1 Dorfstraße 25	60.000	33.964	60.000	30.586	45.000	33.155
IPkt002	IO2 Am Teich 9	60.000	34.693	60.000	32.569	45.000	34.033
IPkt003	IO3 Dorfstraße 64	60.000	35.533	60.000	29.807	45.000	34.866
IPkt004	IO4 Dorfstraße 65	60.000	35.446	60.000	29.816	45.000	34.768
IPkt005	IO5 Tarnower Mühle 1	60.000	36.422	60.000	32.273	45.000	35.444
IPkt006	IO6 Tarnower Straße 8	55.000	36.153	55.000	35.961	40.000	32.462
IPkt007	IO7 Rosenower Straße 1	60.000	42.601	60.000	40.345	45.000	40.278
IPkt008	IO8 Briggower Straße 9	60.000	41.688	60.000	40.163	45.000	40.525
IPkt009	IO9 Speicherstraße 5 - 7	55.000	40.675	55.000	40.716	40.000	37.419
IPkt010	IO10 Dorfstraße 1	60.000	33.808	60.000	31.050	45.000	33.114

Spitzenpegel:

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IO1 Dorfstraße 25	Werktag (6h-22h)	EZQi009	Containerwechsel1	123.000	-77.639	45.361	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi011	Abtransport Abfälle	110.000	-75.133	34.867	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi051	Gabelstapler	115.000	-75.803	39.197	65.0
IPkt002	IO2 Am Teich 9	Werktag (6h-22h)	EZQi009	Containerwechsel1	123.000	-78.004	44.996	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi011	Abtransport Abfälle	110.000	-75.744	34.256	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi051	Gabelstapler	115.000	-77.026	37.974	65.0
IPkt003	IO3 Dorfstraße 64	Werktag (6h-22h)	EZQi009	Containerwechsel1	123.000	-74.039	48.961	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi011	Abtransport Abfälle	110.000	-70.142	39.858	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi051	Gabelstapler	115.000	-71.779	43.221	65.0
IPkt004	IO4 Dorfstraße 65	Werktag (6h-22h)	EZQi009	Containerwechsel1	123.000	-74.073	48.927	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi011	Abtransport Abfälle	110.000	-71.255	38.745	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi051	Gabelstapler	115.000	-71.727	43.273	65.0
IPkt005	IO5 Tarnower Mühle 1	Werktag (6h-22h)	EZQi009	Containerwechsel1	123.000	-73.854	49.146	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi011	Abtransport Abfälle	110.000	-71.531	38.469	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi051	Gabelstapler	115.000	-72.591	42.409	65.0
IPkt006	IO6 Tarnower Straße 8	Werktag (6h-22h)	EZQi011	Containerwechsel3	123.000	-75.679	47.321	85.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi010	Abtransport Abfälle	110.000	-74.087	35.913	85.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi051	Gabelstapler	115.000	-76.215	38.785	60.0
IPkt007	IO7 Rosenower Straße	Werktag (6h-22h)	EZQi011	Containerwechsel3	123.000	-68.023	54.977	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi009	Anlieferung Abfälle	110.000	-64.975	45.025	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi051	Gabelstapler	115.000	-68.088	46.912	65.0
IPkt008	IO8 Briggower Straße 9	Werktag (6h-22h)	EZQi011	Containerwechsel3	123.000	-68.591	54.409	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi011	Abtransport Abfälle	110.000	-66.616	43.384	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi051	Gabelstapler	115.000	-69.700	45.300	65.0
IPkt009	IO9 Speicherstraße 5 - 7	Werktag (6h-22h)	EZQi011	Containerwechsel3	123.000	-71.558	51.442	85.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi010	Abtransport Abfälle	110.000	-70.124	39.876	85.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi051	Gabelstapler	115.000	-72.326	42.674	60.0
IPkt010	IO10 Dorfstraße 1	Werktag (6h-22h)	EZQi009	Containerwechsel1	123.000	-78.367	44.633	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi011	Abtransport Abfälle	110.000	-76.354	33.646	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi051	Gabelstapler	115.000	-77.892	37.108	65.0

Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den
 Normalbetrieb - Mittlere Liste:

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	IO1 Dorfstraße 25	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33367068.87 m		y = 5943489.42 m		z = 4.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Intensivrotte1-2 Kühlung	28.014	28.014	28.014	28.014	28.014	28.014
FLQi030 /1	ÖffnungW	27.151	30.614		28.014	28.052	31.044
EZQi009 »	Containerwechsel1	24.361	31.538		28.014		31.044
EZQi010 »	Containerwechsel2	22.415	32.039		28.014		31.044
FLQi026 /1	ÖffnungN	22.211	32.469		28.014	23.113	31.692
FLQi085 »	IR2 Kühlung	20.447	32.733	20.447	28.715	20.447	32.006
LIQi009 »	Anlieferung Abfälle	18.830	32.907	18.830	29.139		32.006
FLQi017 »	Intensivrotte1-1 Kühlung	18.503	33.061	18.503	29.499	18.503	32.196
LIQi011 »	Abtransport Abfälle (Depo- sition)	17.409	33.178	17.409	29.759		32.196
FLQi009 /1	TorW1	16.371	33.268		29.759	17.273	32.334
LIQi010 »	Abtransport Abfälle	15.621	33.342	15.621	29.924		32.334
LIQi006 »	FB6	15.142	33.407		29.924	16.044	32.434
LIQi004 »	FB4	15.083	33.470		29.924	15.985	32.532
EZQi001 »	Aggregate	14.947	33.531	14.947	30.060	14.947	32.607
EZQi008 »	Ventilator6	14.701	33.587	14.701	30.184	14.701	32.677
FLQi051 »	Gabelstapler	14.319	33.639		30.184	14.319	32.740
EZQi006 »	Ventilator4	14.248	33.688	14.248	30.294	14.248	32.801
FLQi087 »	IR2 Kühlung	12.187	33.719	12.187	30.360	12.187	32.838
LIQi001 »	FB1	11.896	33.747		30.360	12.798	32.881
EZQi004 »	Ventilator2	11.538	33.773	11.538	30.417	11.538	32.913
LIQi007 »	FB7	11.400	33.798		30.417	12.302	32.950
FLQi031 »	Nachrotte/DACH	8.942	33.813		30.417	9.844	32.971
EZQi002 »	Wasserkühler	8.906	33.827	8.906	30.448	8.906	32.988
LIQi003 »	FB3	8.904	33.841		30.448	9.806	33.009
FLQi080 »	EBS/WAND1	8.886	33.854	8.886	30.478	8.886	33.026
EZQi012 »	LKW Waage	8.110	33.866		30.478		33.026
FLQi083 »	EBS/WAND4	7.441	33.876	7.441	30.499	7.441	33.038
FLQi029 /1	ÖffnungS	7.205	33.885		30.499	8.107	33.052
EZQi013 »	Kamin	6.703	33.893	6.703	30.517	6.703	33.062
LIQi005 »	FB5	6.044	33.901		30.517	6.946	33.073
LIQi008 »	FB8	5.905	33.907		30.517	6.806	33.083
FLQi020 »	Intensivrotte1-1/DACH	5.891	33.914	5.891	30.532	5.891	33.091
EZQi014 »	Kühlturm	5.330	33.920	5.330	30.545	5.330	33.098
FLQi084 »	EBS/DACH	3.980	33.925	3.980	30.555	3.980	33.104
FLQi009 /2	TorW2	3.161	33.928		30.555	4.063	33.109
FLQi006 »	MechAufbereitung/WAND1	2.585	33.932		30.555	3.487	33.114
FLQi080 /1	Tor 5	2.196	33.934	2.196	30.561	2.196	33.117
EZQi011 »	Containerwechsel3	2.108	33.937		30.561		33.117
FLQi025 »	Intensivrotte1-2/DACH	1.923	33.940	1.923	30.567	1.923	33.121
FLQi083 /1	Tor 6	1.912	33.943	1.912	30.573	1.912	33.124
FLQi009 »	MechAufbereitung/WAND4	1.806	33.945		30.573	2.708	33.128
FLQi070 »	Parkplatz	1.023	33.948		30.573	3.723	33.133
LIQi002 »	FB2	0.847	33.950		30.573	1.749	33.136
FLQi003 /1	TorS1	0.404	33.952		30.573	1.305	33.139
FLQi004 »	Anlieferung/WAND4	0.240	33.954		30.573	1.142	33.142
FLQi005 »	Anlieferung/DACH	0.119	33.955		30.573	1.021	33.144
EZQi005 »	Ventilator3	-0.270	33.957	-0.270	30.577	-0.270	33.146

EZQi007 »	Ventilator5	-0.750	33.958	-0.750	30.580	-0.750	33.148
FLQi010 »	MechAufbereitung/DACH	-0.965	33.960		30.580	-0.063	33.150
FLQi088 »	IR2/WAND4	-2.707	33.961	-2.707	30.582	-2.707	33.151
EZQi003 »	Ventilator1	-3.162	33.962	-3.162	30.584	-3.162	33.152
FLQi089 »	IR2/DACH	-4.843	33.962	-4.843	30.585	-4.843	33.153
FLQi002 /2	TorO2	-5.352	33.963		30.585	-4.450	33.154
FLQi082 »	EBS/WAND3	-7.615	33.963	-7.615	30.586	-7.615	33.154
FLQi081 »	EBS/WAND2	-10.255	33.963	-10.255	30.586	-10.255	33.154
FLQi082 /1	Tore 1 - 3	-13.329	33.963	-13.329	30.586	-13.329	33.154
FLQi003 »	Anlieferung/WAND3	-14.254	33.963		30.586	-13.352	33.154
FLQi007 »	MechAufbereitung/WAND2	-15.063	33.963		30.586	-14.161	33.155
FLQi002 »	Anlieferung/WAND2	-17.791	33.963		30.586	-16.889	33.155
FLQi081 /1	Tor 4	-19.528	33.963	-19.528	30.586	-19.528	33.155
FLQi003 /2	TorS2	-19.826	33.963		30.586	-18.924	33.155
FLQi002 /1	TorO1	-20.339	33.963		30.586	-19.437	33.155
FLQi030 »	Nachrotte/WAND5	-20.758	33.963		30.586	-19.856	33.155
FLQi086 »	IR2/WAND2	-20.843	33.963	-20.843	30.586	-20.843	33.155
FLQi027 »	Nachrotte/WAND2	-23.861	33.964		30.586	-22.959	33.155
FLQi026 »	Nachrotte/WAND1	-25.375	33.964		30.586	-24.473	33.155
FLQi029 »	Nachrotte/WAND4	-36.725	33.964		30.586	-35.823	33.155
n=67	Summe		33.964		30.586		33.155
IPkt002 »	IO2 Am Teich 9	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33366968.71 m		y = 5943242.89 m		z = 4.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi087 »	IR2 Kühlung	29.131	29.131	29.131	29.131	29.131	29.131
FLQi022 »	Intensivrotte1-2 Kühlung	27.564	31.428	27.564	31.428	27.564	31.428
FLQi030 /1	ÖffnungW	26.697	32.687		31.428	27.599	32.933
EZQi009 »	Containerwechsel1	23.996	33.238		31.428		32.933
EZQi010 »	Containerwechsel2	22.006	33.553		31.428		32.933
LIQi009 »	Anlieferung Abfälle	18.640	33.691	18.640	31.650		32.933
FLQi017 »	Intensivrotte1-1 Kühlung	18.141	33.810	18.141	31.840	18.141	33.074
EZQi001 »	Aggregate	17.377	33.908	17.377	31.993	17.377	33.190
LIQi011 »	Abtransport Abfälle (Depo- nien)	17.197	34.000	17.197	32.134		33.190
LIQi004 »	FB4	16.245	34.072		32.134	17.146	33.296
FLQi009 /1	TorW1	16.017	34.139		32.134	16.919	33.395
LIQi010 »	Abtransport Abfälle	15.353	34.196	15.353	32.224		33.395
LIQi006 »	FB6	14.463	34.242		32.224	15.365	33.463
FLQi026 /1	ÖffnungN	14.426	34.287		32.224	15.328	33.529
EZQi008 »	Ventilator6	14.163	34.329	14.163	32.292	14.163	33.579
FLQi051 »	Gabelstapler	13.978	34.369		32.292	13.978	33.627
FLQi085 »	IR2 Kühlung	13.888	34.408	13.888	32.354	13.888	33.672
EZQi006 »	Ventilator4	13.754	34.445	13.754	32.414	13.754	33.717
LIQi001 »	FB1	13.488	34.480		32.414	14.390	33.767
FLQi029 /1	ÖffnungS	12.062	34.505		32.414	12.964	33.803
EZQi004 »	Ventilator2	11.139	34.525	11.139	32.446	11.139	33.826
LIQi007 »	FB7	10.517	34.542		32.446	11.419	33.851
EZQi005 »	Ventilator3	10.138	34.558	10.138	32.471	10.138	33.870
LIQi008 »	FB8	10.060	34.573		32.471	10.962	33.892
LIQi003 »	FB3	8.521	34.584		32.471	9.423	33.907
FLQi031 »	Nachrotte/DACH	8.487	34.594		32.471	9.389	33.923
EZQi002 »	Wasserkühler	8.484	34.605	8.484	32.489	8.484	33.935
FLQi080 »	EBS/WAND1	8.394	34.615	8.394	32.505	8.394	33.947
EZQi012 »	LKW Waage	7.736	34.624		32.505		33.947
LIQi005 »	FB5	7.387	34.633		32.505	8.288	33.959
FLQi083 »	EBS/WAND4	6.856	34.640	6.856	32.517	6.856	33.967

EZQi013 »	Kamin	6.199	34.646	6.199	32.527	6.199	33.975
FLQi020 »	Intensivrotte1-1/DACH	5.529	34.651	5.529	32.536	5.529	33.981
EZQi014 »	Kühlturm	4.716	34.656	4.716	32.543	4.716	33.986
FLQi084 »	EBS/DACH	3.513	34.659	3.513	32.549	3.513	33.990
FLQi003 /1	TorS1	2.891	34.662		32.549	3.793	33.994
FLQi009 /2	TorW2	2.788	34.665		32.549	3.690	33.998
EZQi003 »	Ventilator1	2.176	34.667	2.176	32.553	2.176	34.001
FLQi006 »	MechAufbereitung/WAND1	2.174	34.670		32.553	3.075	34.004
EZQi011 »	Containerwechsel3	1.947	34.672		32.553		34.004
FLQi080 /1	Tor 5	1.703	34.674	1.703	32.556	1.703	34.007
FLQi083 /1	Tor 6	1.489	34.676	1.489	32.560	1.489	34.009
FLQi025 »	Intensivrotte1-2/DACH	1.466	34.678	1.466	32.563	1.466	34.012
FLQi009 »	MechAufbereitung/WAND4	1.428	34.680		32.563	2.330	34.015
LIQi002 »	FB2	1.074	34.682		32.563	1.975	34.017
FLQi070 »	Parkplatz	0.859	34.684		32.563	3.559	34.021
FLQi004 »	Anlieferung/WAND4	-0.079	34.686		32.563	0.823	34.023
FLQi005 »	Anlieferung/DACH	-0.198	34.687		32.563	0.704	34.025
FLQi082 »	EBS/WAND3	-0.255	34.688	-0.255	32.565	-0.255	34.027
EZQi007 »	Ventilator5	-1.165	34.689	-1.165	32.567	-1.165	34.028
FLQi010 »	MechAufbereitung/DACH	-1.340	34.691		32.567	-0.439	34.030
FLQi088 »	IR2/WAND4	-3.258	34.691	-3.258	32.568	-3.258	34.031
FLQi089 »	IR2/DACH	-5.425	34.692	-5.425	32.569	-5.425	34.031
FLQi002 /2	TorO2	-5.461	34.692		32.569	-4.559	34.032
FLQi081 »	EBS/WAND2	-10.710	34.692	-10.710	32.569	-10.710	34.032
FLQi082 /1	Tore 1 - 3	-11.384	34.692	-11.384	32.569	-11.384	34.032
FLQi003 »	Anlieferung/WAND3	-11.625	34.692		32.569	-10.723	34.032
FLQi007 »	MechAufbereitung/WAND2	-15.390	34.692		32.569	-14.488	34.032
FLQi003 /2	TorS2	-17.185	34.692		32.569	-16.284	34.032
FLQi002 »	Anlieferung/WAND2	-17.937	34.693		32.569	-17.035	34.032
FLQi081 /1	Tor 4	-20.207	34.693	-20.207	32.569	-20.207	34.032
FLQi002 /1	TorO1	-20.562	34.693		32.569	-19.661	34.032
FLQi030 »	Nachrotte/WAND5	-21.159	34.693		32.569	-20.257	34.032
FLQi086 »	IR2/WAND2	-21.309	34.693	-21.309	32.569	-21.309	34.032
FLQi027 »	Nachrotte/WAND2	-24.408	34.693		32.569	-23.506	34.033
FLQi026 »	Nachrotte/WAND1	-30.414	34.693		32.569	-29.512	34.033
FLQi029 »	Nachrotte/WAND4	-32.661	34.693		32.569	-31.759	34.033
n=67	Summe		34.693		32.569		34.033
IPkt003 »	IO3 Dorfstraße 64	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33367668.20 m		y = 5943822.92 m		z = 4.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi030 /1	ÖffnungW	30.618	30.618			31.520	31.520
EZQi009 »	Containerwechsel1	27.961	32.500				31.520
FLQi026 /1	ÖffnungN	25.086	33.224			25.988	32.591
FLQi085 »	IR2 Kühlung	24.538	33.775	24.538	24.538	24.538	33.223
LIQi009 »	Anlieferung Abfälle	21.330	34.016	21.330	26.234		33.223
FLQi009 /1	TorW1	20.909	34.223		26.234	21.810	33.526
LIQi011 »	Abtransport Abfälle (Depo- nierung)	20.017	34.385	20.017	27.165		33.526
LIQi004 »	FB4	19.411	34.521		27.165	20.313	33.728
LIQi006 »	FB6	19.308	34.650		27.165	20.210	33.917
EZQi001 »	Aggregate	19.196	34.772	19.196	27.808	19.196	34.061
EZQi008 »	Ventilator6	18.449	34.872	18.449	28.284	18.449	34.179
LIQi010 »	Abtransport Abfälle	17.989	34.960	17.989	28.672		34.179
FLQi051 »	Gabelstapler	16.960	35.028		28.672	16.960	34.261
LIQi007 »	FB7	16.392	35.087		28.672	17.294	34.347
EZQi006 »	Ventilator4	15.850	35.139	15.850	28.893	15.850	34.408

FLQi087 »	IR2 Kühlung	14.587	35.177	14.587	29.051	14.587	34.453
FLQi022 »	Intensivrotte1-2 Kühlung	14.466	35.213	14.466	29.200	14.466	34.496
LIQi001 »	FB1	14.136	35.247		29.200	15.037	34.545
EZQi005 »	Ventilator3	13.743	35.278	13.743	29.322	13.743	34.581
EZQi002 »	Wasserkühler	12.472	35.301	12.472	29.410	12.472	34.608
FLQi080 »	EBS/WAND1	11.996	35.321	11.996	29.489	11.996	34.632
LIQi005 »	FB5	11.823	35.340		29.489	12.725	34.660
LIQi003 »	FB3	11.661	35.359		29.489	12.563	34.686
EZQi012 »	LKW Waage	11.219	35.375		29.489		34.686
FLQi031 »	Nachrotte/DACH	10.980	35.391		29.489	11.882	34.709
FLQi083 »	EBS/WAND4	10.851	35.406	10.851	29.548	10.851	34.727
EZQi010 »	Containerwechsel2	10.606	35.421		29.548		34.727
EZQi013 »	Kamin	10.376	35.434	10.376	29.600	10.376	34.743
EZQi004 »	Ventilator2	9.949	35.447	9.949	29.647	9.949	34.757
EZQi014 »	Kühlturm	9.342	35.457	9.342	29.687	9.342	34.770
FLQi084 »	EBS/DACH	7.442	35.464	7.442	29.713	7.442	34.778
FLQi020 »	Intensivrotte1-1/DACH	6.857	35.470	6.857	29.735	6.857	34.785
FLQi029 /1	ÖffnungS	6.606	35.476		29.735	7.508	34.793
FLQi009 /2	TorW2	6.327	35.481		29.735	7.229	34.800
FLQi006 »	MechAufbereitung/WAND1	5.870	35.486		29.735	6.772	34.807
FLQi083 /1	Tor 6	5.683	35.490	5.683	29.752	5.683	34.812
EZQi011 »	Containerwechsel3	5.365	35.495		29.752		34.812
FLQi009 »	MechAufbereitung/WAND4	5.327	35.499		29.752	6.228	34.818
LIQi002 »	FB2	4.649	35.502		29.752	5.550	34.824
FLQi017 »	Intensivrotte1-1 Kühlung	4.493	35.506	4.493	29.765	4.493	34.828
LIQi008 »	FB8	4.105	35.509		29.765	5.007	34.832
FLQi070 »	Parkplatz	3.521	35.512		29.765	6.221	34.838
FLQi004 »	Anlieferung/WAND4	3.210	35.514		29.765	4.112	34.842
FLQi005 »	Anlieferung/DACH	3.098	35.517		29.765	4.000	34.845
FLQi025 »	Intensivrotte1-2/DACH	2.899	35.519	2.899	29.774	2.899	34.848
EZQi007 »	Ventilator5	2.895	35.521	2.895	29.783	2.895	34.851
FLQi080 /1	Tor 5	2.763	35.524	2.763	29.792	2.763	34.854
FLQi003 /1	TorS1	2.422	35.526		29.792	3.324	34.857
FLQi010 »	MechAufbereitung/DACH	2.202	35.528		29.792	3.104	34.860
FLQi088 »	IR2/WAND4	1.951	35.530	1.951	29.799	1.951	34.862
FLQi089 »	IR2/DACH	-0.988	35.531	-0.988	29.802	-0.988	34.863
FLQi002 /2	TorO2	-2.451	35.531		29.802	-1.549	34.864
EZQi003 »	Ventilator1	-3.335	35.532	-3.335	29.804	-3.335	34.865
FLQi082 »	EBS/WAND3	-5.670	35.532	-5.670	29.806	-5.670	34.865
FLQi081 »	EBS/WAND2	-7.084	35.533	-7.084	29.807	-7.084	34.865
FLQi082 /1	Tore 1 - 3	-10.029	35.533	-10.029	29.807	-10.029	34.865
FLQi007 »	MechAufbereitung/WAND2	-12.206	35.533		29.807	-11.305	34.865
FLQi003 »	Anlieferung/WAND3	-12.568	35.533		29.807	-11.666	34.866
...							
n=67	Summe		35.533		29.807		34.866
IPkt004 »	IO4 Dorfstraße 65	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33367796.81 m		y = 5943956.31 m		z = 4.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi030 /1	ÖffnungW	30.394	30.394			31.296	31.296
EZQi009 »	Containerwechsel1	27.927	32.344				31.296
FLQi026 /1	ÖffnungN	25.079	33.091			25.980	32.416
FLQi085 »	IR2 Kühlung	24.669	33.675	24.669	24.669	24.669	33.090
LIQi009 »	Anlieferung Abfälle	21.243	33.916	21.243	26.296		33.090
FLQi009 /1	TorW1	20.958	34.130		26.296	21.859	33.406
LIQi011 »	Abtransport Abfälle (Depo- sition)	19.859	34.290	19.859	27.185		33.406

LIQi004 »	FB4	19.402	34.428		27.185	20.304	33.613
LIQi006 »	FB6	19.045	34.552		27.185	19.947	33.796
EZQi008 »	Ventilator6	18.943	34.670	18.943	27.791	18.943	33.936
EZQi001 »	Aggregate	18.896	34.784	18.896	28.318	18.896	34.070
LIQi010 »	Abtransport Abfälle	17.668	34.867	17.668	28.677		34.070
FLQi051 »	Gabelstapler	17.488	34.946		28.677	17.488	34.164
LIQi007 »	FB7	16.331	35.005		28.677	17.232	34.251
EZQi006 »	Ventilator4	15.804	35.057	15.804	28.895	15.804	34.313
FLQi022 »	Intensivrotte1-2 Kühlung	14.699	35.097	14.699	29.058	14.699	34.360
FLQi087 »	IR2 Kühlung	14.551	35.135	14.551	29.209	14.551	34.405
LIQi001 »	FB1	14.167	35.170		29.209	15.068	34.456
EZQi005 »	Ventilator3	12.848	35.195	12.848	29.308	12.848	34.485
LIQi005 »	FB5	12.030	35.216		29.308	12.932	34.516
FLQi080 »	EBS/WAND1	12.005	35.237	12.005	29.388	12.005	34.540
EZQi012 »	LKW Waage	11.430	35.255		29.388		34.540
FLQi083 »	EBS/WAND4	10.714	35.270	10.714	29.447	10.714	34.558
LIQi003 »	FB3	10.411	35.284		29.447	11.313	34.578
EZQi013 »	Kamin	10.319	35.298	10.319	29.499	10.319	34.595
EZQi002 »	Wasserkühler	10.309	35.312	10.309	29.551	10.309	34.611
FLQi031 »	Nachrotte/DACH	9.902	35.324		29.551	10.804	34.629
EZQi014 »	Kühlturm	9.470	35.335	9.470	29.594	9.470	34.642
FLQi082 /1	Tore 1 - 3	8.945	35.345	8.945	29.631	8.945	34.654
EZQi010 »	Containerwechsel2	8.610	35.354		29.631		34.654
EZQi004 »	Ventilator2	8.353	35.363	8.353	29.663	8.353	34.664
FLQi082 »	EBS/WAND3	8.334	35.372	8.334	29.695	8.334	34.674
FLQi084 »	EBS/DACH	7.478	35.379	7.478	29.721	7.478	34.682
FLQi020 »	Intensivrotte1-1/DACH	6.697	35.385	6.697	29.743	6.697	34.689
FLQi009 /2	TorW2	6.392	35.390		29.743	7.294	34.697
FLQi083 /1	Tor 6	5.553	35.395	5.553	29.759	5.553	34.702
EZQi011 »	Containerwechsel3	5.481	35.399		29.759		34.702
FLQi009 »	MechAufbereitung/WAND4	5.319	35.403		29.759	6.221	34.709
LIQi002 »	FB2	4.925	35.407		29.759	5.827	34.714
FLQi006 »	MechAufbereitung/WAND1	4.730	35.411		29.759	5.632	34.720
FLQi029 /1	ÖffnungS	4.476	35.414		29.759	5.378	34.725
FLQi017 »	Intensivrotte1-1 Kühlung	4.386	35.418	4.386	29.772	4.386	34.729
EZQi007 »	Ventilator5	3.838	35.421	3.838	29.783	3.838	34.732
LIQi008 »	FB8	3.586	35.424		29.783	4.487	34.736
FLQi080 /1	Tor 5	3.437	35.426	3.437	29.793	3.437	34.740
FLQi070 »	Parkplatz	3.254	35.429		29.793	5.954	34.745
FLQi004 »	Anlieferung/WAND4	3.230	35.432		29.793	4.132	34.749
FLQi025 »	Intensivrotte1-2/DACH	3.146	35.434	3.146	29.802	3.146	34.752
FLQi005 »	Anlieferung/DACH	2.993	35.437		29.802	3.895	34.756
FLQi003 /1	TorS1	2.297	35.439		29.802	3.199	34.759
FLQi010 »	MechAufbereitung/DACH	2.148	35.441		29.802	3.050	34.762
FLQi088 »	IR2/WAND4	2.039	35.443	2.039	29.810	2.039	34.764
FLQi089 »	IR2/DACH	-0.921	35.444	-0.921	29.813	-0.921	34.765
FLQi002 /2	TorO2	-2.179	35.445		29.813	-1.277	34.766
EZQi003 »	Ventilator1	-3.618	35.445	-3.618	29.815	-3.618	34.767
FLQi081 »	EBS/WAND2	-6.872	35.445	-6.872	29.816	-6.872	34.767
FLQi007 »	MechAufbereitung/WAND2	-12.278	35.445		29.816	-11.376	34.767
FLQi003 »	Anlieferung/WAND3	-12.771	35.446		29.816	-11.869	34.767
FLQi081 /1	Tor 4	-14.557	35.446	-14.557	29.816	-14.557	34.767
FLQi002 »	Anlieferung/WAND2	-15.227	35.446		29.816	-14.325	34.767
FLQi086 »	IR2/WAND2	-16.361	35.446	-16.361	29.816	-16.361	34.767
FLQi002 /1	TorO1	-17.072	35.446		29.816	-16.170	34.767
FLQi003 /2	TorS2	-17.502	35.446		29.816	-16.601	34.767
FLQi030 »	Nachrotte/WAND5	-17.506	35.446		29.816	-16.604	34.768

...							
n=67	Summe	35.446		29.816		34.768	
IPkt005 »	IO5 Tarnower Mühle 1	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33368269.23 m		y = 5944190.08 m		z = 4.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi030 /1	ÖffnungW	29.723	29.723			30.625	30.625
FLQi087 »	IR2 Kühlung	28.829	32.309	28.829	28.829	28.829	32.829
EZQi009 »	Containerwechsel1	28.146	33.719		28.829		32.829
FLQi085 »	IR2 Kühlung	24.908	34.255	24.908	30.307	24.908	33.479
EZQi010 »	Containerwechsel2	24.886	34.730		30.307		33.479
FLQi026 /1	ÖffnungN	24.810	35.152		30.307	25.712	34.150
FLQi009 /1	TorW1	21.962	35.355		30.307	22.864	34.462
LIQi009 »	Anlieferung Abfälle	21.732	35.540	21.732	30.871		34.462
EZQi001 »	Aggregate	19.185	35.639	19.185	31.156	19.185	34.589
LIQi004 »	FB4	19.058	35.734		31.156	19.959	34.736
LIQi006 »	FB6	18.479	35.815		31.156	19.380	34.861
LIQi011 »	Abtransport Abfälle (Depo-...)	18.445	35.893	18.445	31.383		34.861
LIQi010 »	Abtransport Abfälle	18.329	35.969	18.329	31.593		34.861
FLQi051 »	Gabelstapler	16.681	36.020		31.593	16.681	34.926
EZQi008 »	Ventilator6	16.611	36.069	16.611	31.729	16.611	34.990
EZQi006 »	Ventilator4	15.306	36.105	15.306	31.826	15.306	35.036
LIQi001 »	FB1	14.487	36.135		31.826	15.389	35.083
FLQi022 »	Intensivrotte1-2 Kühlung	14.453	36.165	14.453	31.905	14.453	35.120
LIQi007 »	FB7	14.058	36.191		31.905	14.960	35.162
FLQi080 »	EBS/WAND1	12.889	36.212	12.889	31.959	12.889	35.188
EZQi012 »	LKW Waage	12.467	36.230		31.959		35.188
LIQi005 »	FB5	11.929	36.246		31.959	12.831	35.213
EZQi002 »	Wasserkühler	11.495	36.260	11.495	31.998	11.495	35.231
EZQi007 »	Ventilator5	11.187	36.274	11.187	32.034	11.187	35.248
EZQi005 »	Ventilator3	11.180	36.287	11.180	32.070	11.180	35.265
FLQi083 »	EBS/WAND4	10.648	36.299	10.648	32.101	10.648	35.280
EZQi013 »	Kamin	10.156	36.310	10.156	32.129	10.156	35.294
EZQi014 »	Kühlturm	9.760	36.319	9.760	32.154	9.760	35.306
FLQi082 »	EBS/WAND3	9.410	36.328	9.410	32.177	9.410	35.317
FLQi031 »	Nachrotte/DACH	9.402	36.337		32.177	10.304	35.331
LIQi003 »	FB3	9.001	36.345		32.177	9.903	35.343
FLQi009 /2	TorW2	8.751	36.353		32.177	9.653	35.355
FLQi084 »	EBS/DACH	7.688	36.358	7.688	32.192	7.688	35.362
LIQi002 »	FB2	7.662	36.364		32.192	8.564	35.371
FLQi082 /1	Tore 1 - 3	7.558	36.370	7.558	32.207	7.558	35.378
EZQi011 »	Containerwechsel3	7.404	36.376		32.207		35.378
FLQi009 »	MechAufbereitung/WAND4	6.837	36.380		32.207	7.738	35.386
FLQi020 »	Intensivrotte1-1/DACH	6.292	36.385	6.292	32.218	6.292	35.391
EZQi004 »	Ventilator2	6.259	36.389	6.259	32.229	6.259	35.397
FLQi080 /1	Tor 5	6.089	36.393	6.089	32.240	6.089	35.402
FLQi083 /1	Tor 6	5.191	36.396	5.191	32.248	5.191	35.406
FLQi017 »	Intensivrotte1-1 Kühlung	5.046	36.399	5.046	32.256	5.046	35.410
FLQi006 »	MechAufbereitung/WAND1	3.528	36.402		32.256	4.430	35.413
FLQi029 /1	ÖffnungS	3.395	36.404		32.256	4.297	35.417
FLQi004 »	Anlieferung/WAND4	3.230	36.406		32.256	4.132	35.420
FLQi088 »	IR2/WAND4	3.126	36.408	3.126	32.262	3.126	35.422
FLQi025 »	Intensivrotte1-2/DACH	2.953	36.410	2.953	32.267	2.953	35.425
FLQi070 »	Parkplatz	2.926	36.412		32.267	5.626	35.429
FLQi005 »	Anlieferung/DACH	2.907	36.414		32.267	3.809	35.432
FLQi003 /1	TorS1	2.515	36.416		32.267	3.417	35.435

LIQi008 »	FB8	2.261	36.417		32.267	3.163	35.438
FLQi010 »	MechAufbereitung/DACH	1.853	36.419		32.267	2.755	35.440
FLQi089 »	IR2/DACH	-0.803	36.420	-0.803	32.269	-0.803	35.441
FLQi081 »	EBS/WAND2	-1.182	36.420	-1.182	32.271	-1.182	35.442
FLQi002 /2	TorO2	-1.916	36.421		32.271	-1.015	35.443
FLQi081 /1	Tor 4	-4.121	36.421	-4.121	32.272	-4.121	35.444
EZQi003 »	Ventilator1	-4.132	36.422	-4.132	32.273	-4.132	35.444
...							
n=67	Summe		36.422		32.273		35.444
IPkt006 »	IO6 Tarnower Straße 8	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33369817.05 m		y = 5943615.49 m		z = 4.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Intensivrotte1-2 Kühlung	31.610	31.610	33.307	33.307	29.682	29.682
EZQi011 »	Containerwechsel3	28.249	33.257		33.307		29.682
LIQi009 »	Anlieferung Abfälle	24.848	33.842	26.545	34.137		29.682
EZQi009 »	Containerwechsel1	23.867	34.258		34.137		29.682
FLQi085 »	IR2 Kühlung	22.775	34.557	24.472	34.583	20.847	30.215
FLQi026 /1	ÖffnungN	22.265	34.806		34.583	20.893	30.695
FLQi017 »	Intensivrotte1-1 Kühlung	21.937	35.024	23.634	34.919	20.009	31.051
LIQi010 »	Abtransport Abfälle	21.467	35.212	23.164	35.199		31.051
EZQi001 »	Aggregate	20.801	35.366	22.498	35.426	18.873	31.307
FLQi002 /2	TorO2	18.488	35.454		35.426	17.116	31.469
EZQi007 »	Ventilator5	17.460	35.523	19.157	35.528	15.532	31.578
LIQi004 »	FB4	17.210	35.586		35.528	15.839	31.693
FLQi087 »	IR2 Kühlung	16.962	35.646	18.659	35.616	15.033	31.785
EZQi012 »	LKW Waage	16.463	35.698		35.616		31.785
LIQi011 »	Abtransport Abfälle (Depo- nieren)	15.730	35.741	17.427	35.682		31.785
LIQi001 »	FB1	15.339	35.781		35.682	13.967	31.856
EZQi006 »	Ventilator4	14.387	35.812	16.084	35.729	12.458	31.906
FLQi051 »	Gabelstapler	14.375	35.843		35.729	14.375	31.982
LIQi006 »	FB6	14.259	35.873		35.729	12.887	32.035
EZQi004 »	Ventilator2	14.210	35.903	15.906	35.774	12.281	32.081
EZQi008 »	Ventilator6	13.965	35.930	15.662	35.816	12.037	32.124
EZQi002 »	Wasserkühler	12.921	35.952	14.618	35.849	10.993	32.157
LIQi003 »	FB3	12.624	35.972		35.849	11.252	32.192
FLQi080 »	EBS/WAND1	12.245	35.991	13.942	35.877	10.317	32.220
EZQi010 »	Containerwechsel2	11.968	36.008		35.877		32.220
LIQi008 »	FB8	10.916	36.021		35.877	9.544	32.244
FLQi081 »	EBS/WAND2	10.867	36.034	12.564	35.897	8.939	32.264
LIQi005 »	FB5	10.748	36.047		35.897	9.376	32.286
LIQi002 »	FB2	10.575	36.059		35.897	9.204	32.308
FLQi030 /1	ÖffnungW	9.009	36.068		35.897	7.637	32.322
EZQi013 »	Kamin	8.539	36.076	10.236	35.909	6.611	32.334
EZQi014 »	Kühlturm	7.981	36.082	9.678	35.919	6.053	32.344
FLQi020 »	Intensivrotte1-1/DACH	7.919	36.089	9.616	35.929	5.990	32.354
FLQi031 »	Nachrotte/DACH	7.784	36.095		35.929	6.412	32.365
FLQi007 »	MechAufbereitung/WAND2	7.286	36.101		35.929	5.914	32.375
FLQi084 »	EBS/DACH	7.198	36.107	8.895	35.938	5.269	32.384
FLQi006 »	MechAufbereitung/WAND1	6.061	36.111		35.938	4.689	32.391
FLQi003 /1	TorS1	5.528	36.115		35.938	4.157	32.397
FLQi080 /1	Tor 5	5.316	36.118	7.013	35.943	3.388	32.403
LIQi007 »	FB7	5.101	36.122		35.943	3.729	32.409
FLQi009 /2	TorW2	4.806	36.125		35.943	3.434	32.414
FLQi081 /1	Tor 4	4.233	36.128	5.930	35.948	2.305	32.419
FLQi002 /1	TorO1	3.519	36.130		35.948	2.147	32.423

FLQi083 /1	Tor 6	3.475	36.133	5.172	35.951	1.547	32.426
FLQi029 /1	ÖffnungS	3.381	36.135		35.951	2.009	32.430
FLQi005 »	Anlieferung/DACH	3.318	36.137		35.951	1.947	32.434
FLQi070 »	Parkplatz	3.285	36.139		35.951	4.057	32.440
FLQi002 »	Anlieferung/WAND2	2.531	36.141		35.951	1.159	32.443
FLQi010 »	MechAufbereitung/DACH	2.368	36.143		35.951	0.996	32.447
FLQi004 »	Anlieferung/WAND4	1.871	36.145		35.951	0.499	32.449
FLQi025 »	Intensivrotte1-2/DACH	1.429	36.146	3.126	35.954	-0.499	32.452
FLQi086 »	IR2/WAND2	0.381	36.147	2.078	35.955	-1.547	32.453
FLQi009 /1	TorW1	0.146	36.149		35.955	-1.226	32.455
FLQi088 »	IR2/WAND4	-1.552	36.149	0.145	35.957	-3.480	32.456
FLQi082 »	EBS/WAND3	-2.201	36.150	-0.505	35.958	-4.130	32.457
EZQi005 »	Ventilator3	-2.253	36.151	-0.556	35.959	-4.181	32.458
FLQi089 »	IR2/DACH	-2.583	36.151	-0.886	35.959	-4.511	32.459
FLQi009 »	MechAufbereitung/WAND4	-2.883	36.152		35.959	-4.255	32.460
FLQi083 »	EBS/WAND4	-3.261	36.152	-1.564	35.960	-5.189	32.461
EZQi003 »	Ventilator1	-3.614	36.153	-1.917	35.961	-5.542	32.461
FLQi082 /1	Tore 1 - 3	-6.391	36.153	-4.694	35.961	-8.319	32.462
...							
n=67	Summe		36.153		35.961		32.462
IPkt007 »	IO7 Rosenower Straße 1	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33369189.24 m		y = 5942772.02 m		z = 4.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Intensivrotte1-2 Kühlung	35.769	35.769	35.769	35.769	35.769	35.769
FLQi087 »	IR2 Kühlung	34.867	38.352	34.867	38.352	34.867	38.352
EZQi011 »	Containerwechsel3	33.977	39.704		38.352		38.352
EZQi010 »	Containerwechsel2	32.989	40.542		38.352		38.352
LIQi009 »	Anlieferung Abfälle	32.696	41.203	32.696	39.396		38.352
LIQi010 »	Abtransport Abfälle	28.799	41.445	28.799	39.759		38.352
FLQi003 /1	TorS1	28.345	41.653		39.759	29.246	38.855
EZQi009 »	Containerwechsel1	27.216	41.807		39.759		38.855
FLQi029 /1	ÖffnungS	26.101	41.922		39.759	27.003	39.130
EZQi001 »	Aggregate	24.686	42.003	24.686	39.892	24.686	39.283
FLQi017 »	Intensivrotte1-1 Kühlung	24.633	42.082	24.633	40.020	24.633	39.429
EZQi012 »	LKW Waage	24.537	42.158		40.020		39.429
FLQi002 /2	TorO2	23.945	42.223		40.020	24.847	39.578
FLQi009 /1	TorW1	21.771	42.262		40.020	22.673	39.666
EZQi003 »	Ventilator1	21.492	42.298	21.492	40.080	21.492	39.731
EZQi007 »	Ventilator5	21.214	42.332	21.214	40.136	21.214	39.792
LIQi004 »	FB4	20.804	42.362		40.136	21.706	39.859
EZQi005 »	Ventilator3	19.602	42.385	19.602	40.174	19.602	39.900
LIQi011 »	Abtransport Abfälle (Depo-...)	19.478	42.407	19.478	40.211		39.900
LIQi001 »	FB1	19.412	42.429		40.211	20.314	39.947
FLQi051 »	Gabelstapler	19.170	42.449		40.211	19.170	39.983
EZQi002 »	Wasserkühler	17.273	42.463	17.273	40.233	17.273	40.007
LIQi008 »	FB8	17.229	42.476		40.233	18.131	40.035
LIQi006 »	FB6	16.752	42.487		40.233	17.654	40.060
EZQi008 »	Ventilator6	16.655	42.499	16.655	40.252	16.655	40.079
FLQi082 »	EBS/WAND3	16.505	42.509	16.505	40.271	16.505	40.099
FLQi081 »	EBS/WAND2	15.674	42.518	15.674	40.286	15.674	40.114
LIQi002 »	FB2	15.057	42.526		40.286	15.959	40.131
FLQi082 /1	Tore 1 - 3	14.872	42.534	14.872	40.298	14.872	40.144
LIQi003 »	FB3	12.955	42.539		40.298	13.857	40.154
EZQi013 »	Kamin	12.858	42.543	12.858	40.306	12.858	40.162
FLQi083 »	EBS/WAND4	12.669	42.548	12.669	40.313	12.669	40.170

FLQi007 »	MechAufbereitung/WAND2	12.363	42.552		40.313	13.264	40.179
FLQi020 »	Intensivrotte1-1/DACH	12.328	42.556	12.328	40.320	12.328	40.186
LIQi007 »	FB7	12.190	42.560		40.320	13.092	40.194
FLQi084 »	EBS/DACH	11.754	42.564	11.754	40.326	11.754	40.200
FLQi030 /1	ÖffnungW	11.657	42.567		40.326	12.559	40.208
EZQi014 »	Kühlturm	11.564	42.570	11.564	40.332	11.564	40.214
FLQi031 »	Nachrotte/DACH	11.433	42.574		40.332	12.335	40.221
LIQi005 »	FB5	10.335	42.576		40.332	11.237	40.226
FLQi003 »	Anlieferung/WAND3	9.956	42.579		40.332	10.858	40.231
FLQi070 »	Parkplatz	9.526	42.581		40.332	12.226	40.238
FLQi085 »	IR2 Kühlung	9.189	42.583	9.189	40.335	9.189	40.242
FLQi002 /1	TorO1	8.905	42.585		40.335	9.807	40.246
FLQi081 /1	Tor 4	8.843	42.587	8.843	40.339	8.843	40.249
FLQi003 /2	TorS2	8.784	42.588		40.339	9.686	40.253
FLQi009 /2	TorW2	8.708	42.590		40.339	9.610	40.256
FLQi005 »	Anlieferung/DACH	8.513	42.592		40.339	9.415	40.260
FLQi025 »	Intensivrotte1-2/DACH	8.241	42.594	8.241	40.341	8.241	40.263
FLQi002 »	Anlieferung/WAND2	8.092	42.595		40.341	8.993	40.266
FLQi010 »	MechAufbereitung/DACH	7.196	42.596		40.341	8.098	40.268
FLQi009 »	MechAufbereitung/WAND4	6.972	42.597		40.341	7.874	40.271
FLQi026 /1	ÖffnungN	5.424	42.598		40.341	6.326	40.273
FLQi086 »	IR2/WAND2	4.130	42.599	4.130	40.342	4.130	40.274
FLQi004 »	Anlieferung/WAND4	2.887	42.599		40.342	3.788	40.275
FLQi088 »	IR2/WAND4	1.319	42.600	1.319	40.343	1.319	40.275
FLQi089 »	IR2/DACH	0.989	42.600	0.989	40.343	0.989	40.276
EZQi004 »	Ventilator2	0.950	42.600	0.950	40.344	0.950	40.276
FLQi080 »	EBS/WAND1	0.835	42.601	0.835	40.344	0.835	40.277
EZQi006 »	Ventilator4	0.662	42.601	0.662	40.345	0.662	40.277
FLQi006 »	MechAufbereitung/WAND1	-4.106	42.601		40.345	-3.204	40.277
FLQi083 /1	Tor 6	-6.604	42.601	-6.604	40.345	-6.604	40.278
...							
n=67	Summe		42.601		40.345		40.278
IPkt008 »	IO8 Briggower Straße 9	Normalbetrieb	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		x = 33368793.90 m	y = 5942350.47 m		z = 4.50 m		
		Werktag (6h-22h)	Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Intensivrotte1-2 Kühlung	36.652	36.652	36.652	36.652	36.652	36.652
FLQi087 »	IR2 Kühlung	34.984	38.908	34.984	38.908	34.984	38.908
EZQi011 »	Containerwechsel3	33.409	39.986		38.908		38.908
LIQi009 »	Anlieferung Abfälle	29.891	40.392	29.891	39.421		38.908
FLQi003 /1	TorS1	28.303	40.652		39.421	29.205	39.350
FLQi017 »	Intensivrotte1-1 Kühlung	27.082	40.839	27.082	39.667	27.082	39.600
FLQi029 /1	ÖffnungS	26.935	41.012		39.667	27.837	39.880
LIQi010 »	Abtransport Abfälle	26.165	41.152	26.165	39.857		39.880
FLQi002 /2	TorO2	23.422	41.225		39.857	24.324	39.999
EZQi001 »	Aggregate	22.537	41.283	22.537	39.937	22.537	40.076
LIQi011 »	Abtransport Abfälle (Depo- sition)	21.187	41.325	21.187	39.994		40.076
LIQi008 »	FB8	20.562	41.362		39.994	21.464	40.136
LIQi004 »	FB4	20.544	41.398		39.994	21.446	40.194
EZQi010 »	Containerwechsel2	20.415	41.432		39.994		40.194
EZQi003 »	Ventilator1	19.560	41.460	19.560	40.033	19.560	40.231
EZQi012 »	LKW Waage	18.962	41.485		40.033		40.231
LIQi001 »	FB1	18.749	41.508		40.033	19.651	40.269
FLQi051 »	Gabelstapler	18.712	41.530		40.033	18.712	40.299
EZQi007 »	Ventilator5	17.157	41.546	17.157	40.056	17.157	40.321
EZQi006 »	Ventilator4	16.270	41.559	16.270	40.074	16.270	40.338

EZQi002 »	Wasserkühler	16.259	41.572	16.259	40.092	16.259	40.355
LIQi002 »	FB2	15.062	41.582		40.092	15.964	40.370
LIQi006 »	FB6	14.463	41.590		40.092	15.364	40.384
FLQi081 »	EBS/WAND2	14.317	41.598	14.317	40.103	14.317	40.395
FLQi082 »	EBS/WAND3	14.220	41.606	14.220	40.114	14.220	40.405
LIQi003 »	FB3	13.796	41.613		40.114	14.698	40.417
EZQi004 »	Ventilator2	12.676	41.619	12.676	40.122	12.676	40.424
EZQi008 »	Ventilator6	12.623	41.624	12.623	40.130	12.623	40.431
EZQi013 »	Kamin	12.302	41.629	12.302	40.137	12.302	40.438
FLQi030 /1	ÖffnungW	11.973	41.634		40.137	12.875	40.446
FLQi007 »	MechAufbereitung/WAND2	11.569	41.638		40.137	12.471	40.453
FLQi031 »	Nachrotte/DACH	11.499	41.643		40.137	12.401	40.459
FLQi070 »	Parkplatz	10.714	41.646		40.137	13.414	40.468
FLQi084 »	EBS/DACH	10.645	41.649	10.645	40.142	10.645	40.472
FLQi020 »	Intensivrotte1-1/DACH	10.565	41.653	10.565	40.147	10.565	40.477
LIQi005 »	FB5	10.512	41.656		40.147	11.413	40.482
EZQi009 »	Containerwechsel1	10.396	41.659		40.147		40.482
EZQi014 »	Kühlturm	10.043	41.662	10.043	40.151	10.043	40.486
FLQi003 »	Anlieferung/WAND3	9.885	41.665		40.151	10.786	40.491
FLQi003 /2	TorS2	8.622	41.667		40.151	9.524	40.494
FLQi010 »	MechAufbereitung/DACH	8.427	41.670		40.151	9.329	40.498
FLQi006 »	MechAufbereitung/WAND1	8.321	41.672		40.151	9.223	40.501
FLQi002 /1	TorO1	8.316	41.674		40.151	9.217	40.504
FLQi005 »	Anlieferung/DACH	8.295	41.676		40.151	9.197	40.507
EZQi005 »	Ventilator3	8.081	41.677	8.081	40.154	8.081	40.510
FLQi002 »	Anlieferung/WAND2	7.636	41.679		40.154	8.537	40.513
FLQi081 /1	Tor 4	7.406	41.681	7.406	40.156	7.406	40.515
FLQi082 /1	Tore 1 - 3	6.882	41.682	6.882	40.158	6.882	40.517
FLQi025 »	Intensivrotte1-2/DACH	6.558	41.684	6.558	40.160	6.558	40.518
FLQi085 »	IR2 Kühlung	5.818	41.685	5.818	40.162	5.818	40.520
FLQi026 /1	ÖffnungN	4.803	41.686		40.162	5.705	40.521
FLQi009 /1	TorW1	4.234	41.686		40.162	5.135	40.522
LIQi007 »	FB7	2.432	41.687		40.162	3.334	40.523
FLQi086 »	IR2/WAND2	1.600	41.687	1.600	40.162	1.600	40.524
FLQi089 »	IR2/DACH	-0.004	41.688	-0.004	40.163	-0.004	40.524
FLQi080 »	EBS/WAND1	-2.433	41.688	-2.433	40.163	-2.433	40.524
FLQi083 »	EBS/WAND4	-4.287	41.688	-4.287	40.163	-4.287	40.525
...							
n=67	Summe		41.688		40.163		40.525
IPkt009 »	IO9 Speicherstraße 5 - 7	Normalbetrieb	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		x = 33369138.08 m	y = 5942269.28 m	z = 4.50 m			
		Werktag (6h-22h)	Sonntag (6h-22h)	Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Intensivrotte1-2 Kühlung	34.610	34.610	36.307	36.307	32.682	32.682
FLQi087 »	IR2 Kühlung	34.410	37.522	36.107	39.219	32.482	35.593
EZQi011 »	Containerwechsel3	32.370	38.679		39.219		35.593
LIQi009 »	Anlieferung Abfälle	29.241	39.147	30.938	39.820		35.593
FLQi003 /1	TorS1	27.404	39.429		39.820	26.032	36.049
FLQi029 /1	ÖffnungS	25.938	39.619		39.820	24.566	36.347
FLQi017 »	Intensivrotte1-1 Kühlung	25.820	39.796	27.517	40.069	23.892	36.587
LIQi010 »	Abtransport Abfälle	25.605	39.959	27.302	40.292		36.587
EZQi001 »	Aggregate	24.122	40.070	25.819	40.445	22.193	36.742
EZQi010 »	Containerwechsel2	23.272	40.160		40.445		36.742
FLQi002 /2	TorO2	22.689	40.237		40.445	21.318	36.865
LIQi004 »	FB4	20.657	40.285		40.445	19.285	36.940
LIQi008 »	FB8	19.788	40.323		40.445	18.416	37.001

FLQi030 /1	ÖffnungW	25.914	30.307		28.344	26.816	30.657
FLQi022 »	Intensivrotte1-2 Kühlung	23.971	31.215	23.971	29.696	23.971	31.501
EZQi009 »	Containerwechsel1	23.633	31.913		29.696		31.501
EZQi010 »	Containerwechsel2	21.556	32.296		29.696		31.501
FLQi029 /1	ÖffnungS	19.774	32.532		29.696	20.676	31.846
FLQi003 /1	TorS1	18.975	32.720		29.696	19.876	32.113
LIQi009 »	Anlieferung Abfälle	18.213	32.871	18.213	29.994		32.113
FLQi017 »	Intensivrotte1-1 Kühlung	17.672	33.000	17.672	30.242	17.672	32.267
EZQi001 »	Aggregate	16.873	33.105	16.873	30.437	16.873	32.390
LIQi011 »	Abtransport Abfälle (Depo- ...)	16.504	33.199	16.504	30.609		32.390
FLQi009 /1	TorW1	15.521	33.272		30.609	16.423	32.499
LIQi004 »	FB4	15.010	33.337		30.609	15.911	32.593
LIQi010 »	Abtransport Abfälle	14.909	33.398	14.909	30.724		32.593
FLQi051 »	Gabelstapler	13.808	33.446		30.724	13.808	32.650
LIQi006 »	FB6	13.514	33.490		30.724	14.416	32.715
EZQi008 »	Ventilator6	13.418	33.532	13.418	30.804	13.418	32.766
EZQi003 »	Ventilator1	13.294	33.573	13.294	30.881	13.294	32.815
LIQi001 »	FB1	12.874	33.610		30.881	13.776	32.868
EZQi005 »	Ventilator3	10.660	33.632	10.660	30.922	10.660	32.894
LIQi008 »	FB8	9.835	33.650		30.922	10.736	32.921
LIQi007 »	FB7	9.811	33.668		30.922	10.713	32.947
LIQi003 »	FB3	8.721	33.682		30.922	9.623	32.967
EZQi002 »	Wasserkühler	8.004	33.694	8.004	30.944	8.004	32.981
FLQi031 »	Nachrotte/DACH	7.756	33.705		30.944	8.658	32.997
EZQi012 »	LKW Waage	7.270	33.715		30.944		32.997
FLQi082 »	EBS/WAND3	7.267	33.724	7.267	30.963	7.267	33.008
FLQi083 »	EBS/WAND4	6.185	33.732	6.185	30.977	6.185	33.017
LIQi005 »	FB5	5.918	33.739		30.977	6.820	33.028
FLQi082 /1	Tore 1 - 3	5.709	33.746	5.709	30.990	5.709	33.036
FLQi026 /1	ÖffnungN	5.629	33.753		30.990	6.531	33.046
EZQi013 »	Kamin	5.417	33.759	5.417	31.002	5.417	33.053
FLQi020 »	Intensivrotte1-1/DACH	4.987	33.765	4.987	31.013	4.987	33.060
LIQi002 »	FB2	4.060	33.770		31.013	4.961	33.067
EZQi014 »	Kühlturm	3.818	33.774	3.818	31.021	3.818	33.072
FLQi084 »	EBS/DACH	2.818	33.777	2.818	31.028	2.818	33.076
FLQi085 »	IR2 Kühlung	2.422	33.781	2.422	31.034	2.422	33.080
FLQi009 /2	TorW2	2.260	33.784		31.034	3.162	33.084
EZQi011 »	Containerwechsel3	1.916	33.786		31.034		33.084
FLQi083 /1	Tor 6	0.913	33.789	0.913	31.038	0.913	33.087
FLQi009 »	MechAufbereitung/WAND4	0.599	33.791		31.038	1.500	33.090
FLQi070 »	Parkplatz	0.518	33.793		31.038	3.218	33.094
FLQi003 »	Anlieferung/WAND3	0.516	33.795		31.038	1.418	33.097
FLQi025 »	Intensivrotte1-2/DACH	-0.173	33.797	-0.173	31.041	-0.173	33.099
FLQi004 »	Anlieferung/WAND4	-0.470	33.798		31.041	0.432	33.101
FLQi005 »	Anlieferung/DACH	-0.701	33.800		31.041	0.201	33.104
FLQi003 /2	TorS2	-0.904	33.801		31.041	-0.002	33.106
EZQi007 »	Ventilator5	-1.503	33.803	-1.503	31.044	-1.503	33.107
FLQi010 »	MechAufbereitung/DACH	-1.920	33.804		31.044	-1.018	33.109
EZQi006 »	Ventilator4	-2.070	33.805	-2.070	31.046	-2.070	33.110
EZQi004 »	Ventilator2	-2.951	33.806	-2.951	31.047	-2.951	33.111
FLQi088 »	IR2/WAND4	-3.924	33.806	-3.924	31.049	-3.924	33.112
FLQi002 /2	TorO2	-5.387	33.807		31.049	-4.485	33.113
FLQi089 »	IR2/DACH	-6.290	33.807	-6.290	31.050	-6.290	33.114
FLQi080 »	EBS/WAND1	-8.483	33.808	-8.483	31.050	-8.483	33.114
			...				
n=67	Summe		33.808		31.050		33.114

Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb für den Immissionsort IO9 – Lange Liste:

Lange Liste - Elemente zusammengefasst / A-Summenpegel gebildet		
Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (1998)	
Normalbetrieb	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Werktag (6h-22h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)	
IPkt009	IO9 Speicherstraße 5 - 7	33369138.08			5942269.28			4.500			40.67	
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Aggregate	99.94	3.01		71.51	2.04	4.63	0.00	0.00	0.18	0.00	24.12
EZQi002	Wasserkühler	91.94	3.01		71.74	2.10	4.63	0.00	0.00	0.15	0.00	15.85
EZQi003	Ventilator1	92.93	3.01		71.09	1.94	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	18.27
EZQi004	Ventilator2	95.94	3.01		71.73	2.09	4.65	0.00	0.00	3.66	0.00	16.42
EZQi005	Ventilator3	92.93	3.01		71.68	2.08	4.65	0.00	0.00	7.72	0.00	9.81
EZQi006	Ventilator4	92.93	3.01		71.88	2.13	4.65	0.00	0.00	18.31	0.00	-1.03
EZQi007	Ventilator5	95.94	3.01		72.11	2.19	4.66	0.00	0.00	0.08	0.00	19.45
EZQi008	Ventilator6	92.93	3.01		72.43	2.27	4.66	0.00	0.00	6.00	0.00	10.58
EZQi009	Containerwechsel1	103.93	3.01		71.11	1.95	4.71	0.00	0.00	20.01	0.00	9.16
EZQi010	Containerwechsel2	106.94	3.01		71.39	2.01	4.71	0.00	0.00	8.11	0.00	23.27
EZQi011	Containerwechsel3	106.94	3.01		70.58	1.83	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	32.37
EZQi012	LKW Waage	91.90	3.01		69.25	1.57	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	19.41
EZQi013	Kamin	86.93	3.01		71.95	2.15	4.37	0.00	0.00	0.00	0.00	11.47
EZQi014	Kühlturm	85.93	3.01		72.27	2.23	4.57	0.00	0.00	0.19	0.00	9.68
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	FB1	95.60	3.01		71.50	2.04	4.63	0.00	0.00	0.85	0.00	19.19
LIQi002	FB2	90.32	3.01		71.54	2.05	4.63	0.00	0.00	0.15	0.00	14.49
LIQi003	FB3	92.27	3.01		71.65	2.07	4.63	0.00	0.00	2.53	0.00	14.02
LIQi004	FB4	97.91	3.01		71.99	2.16	4.64	0.00	0.00	1.10	0.00	20.66
LIQi005	FB5	89.91	3.01		72.21	2.21	4.64	0.00	0.00	2.84	0.00	10.68
LIQi006	FB6	93.14	3.01		72.68	2.33	4.65	0.00	0.00	1.21	0.00	15.26
LIQi007	FB7	90.50	3.01		72.57	2.31	4.68	0.00	0.00	12.40	0.00	1.58
LIQi008	FB8	95.15	3.01		71.20	1.97	4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	19.79
LIQi009	Anlieferung Abfälle	101.97	3.01		69.39	1.60	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	29.24
LIQi010	Abtransport Abfälle	99.18	3.01		69.70	1.65	4.69	0.00	0.00	0.25	0.00	25.60
LIQi011	Abtransport Abfälle	97.40	3.01		71.85	2.12	4.71	0.00	0.00	1.68	0.00	19.77
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002	Anlieferung/WAND2	80.75	3.01		70.48	1.81	4.61	0.00	0.00	0.00	0.00	6.85
FLQi090	TorO1	81.70	3.01		70.59	1.84	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	7.62
FLQi091	TorO2	96.70	3.01		70.54	1.82	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	22.69
FLQi003	Anlieferung/WAND3	82.98	3.01		70.57	1.83	4.61	0.00	0.00	0.00	0.00	8.97
FLQi092	TorS1	101.48	3.01		70.58	1.83	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	27.40
FLQi093	TorS2	81.70	3.01		70.49	1.81	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	7.75
FLQi004	Anlieferung/WAND4	82.00	3.01		70.86	1.89	4.62	0.00	0.00	16.98	0.00	-9.36
FLQi005	Anlieferung/DACH	81.84	3.01		70.69	1.86	4.54	0.00	0.00	0.23	0.00	7.53

FLQi006	MechAufbereitung/WAN	87.21	3.01		71.47	2.03	4.64	0.00	0.00	3.67	0.00	8.15
FLQi007	MechAufbereitung/WAN	85.37	3.01		70.85	1.89	4.63	0.00	0.00	0.00	0.00	11.00
FLQi009	MechAufbereitung/WAN	83.90	3.01		71.10	1.95	4.60	0.00	0.00	16.91	0.00	-8.03
FLQi094	TorW1	98.11	3.01		70.99	1.92	4.67	0.00	0.00	20.10	0.00	3.44
FLQi095	TorW2	84.88	3.01		71.11	1.95	4.67	0.00	0.00	20.19	0.00	-10.03
FLQi010	MechAufbereitung/DAC	80.69	3.01		70.97	1.92	4.55	0.00	0.00	0.22	0.00	6.04
FLQi017	Intensivrotte1-1 Küh	100.93	3.01		71.30	1.99	4.65	0.00	0.00	0.18	0.00	25.82
FLQi020	Intensivrotte1-1/DAC	84.86	3.01		71.41	2.02	4.58	0.00	0.00	0.19	0.00	9.58
FLQi022	Intensivrotte1-2 Küh	110.33	3.01		71.73	2.09	4.66	0.00	0.00	0.25	0.00	34.61
FLQi025	Intensivrotte1-2/DAC	82.23	3.01		71.85	2.12	4.59	0.00	0.00	0.18	0.00	6.17
FLQi026	Nachrotte/WAND1	53.55	3.01		72.80	2.37	4.65	0.00	0.00	14.94	0.00	-38.20
FLQi096	ÖffnungN	101.13	3.01		72.79	2.36	4.68	0.00	0.00	19.23	0.00	5.07
FLQi027	Nachrotte/WAND2	57.99	3.01		72.40	2.26	4.67	0.00	0.00	0.61	0.00	-18.94
FLQi029	Nachrotte/WAND4	53.33	3.01		71.49	2.04	4.65	0.00	0.00	0.00	0.00	-21.84
FLQi097	ÖffnungS	101.13	3.01		71.49	2.04	4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	25.94
FLQi030	Nachrotte/WAND5	59.30	3.01		72.20	2.21	4.64	0.00	0.00	14.41	0.00	-31.29
FLQi098	ÖffnungW	107.22	3.01		72.26	2.22	4.68	0.00	0.00	19.32	0.00	11.71
FLQi031	Nachrotte/DACH	87.03	3.01		72.12	2.19	4.61	0.00	0.00	0.16	0.00	10.96
FLQi051	Gabelstapler	96.21	3.01		71.74	2.09	4.71	0.00	0.00	3.28	0.00	17.09
FLQi070	Parkplatz	82.43	3.01		70.09	1.73	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	8.91
FLQi080	EBS/WAND1	90.11	3.01		71.54	2.05	4.63	0.00	0.00	17.26	0.00	-2.37
FLQi099	Tor 5	83.32	3.01		71.60	2.06	4.69	0.00	0.00	19.30	0.00	-11.33
FLQi081	EBS/WAND2	88.59	3.01		71.27	1.99	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	13.71
FLQi100	Tor 4	81.94	3.01		71.38	2.01	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	6.87
FLQi082	EBS/WAND3	89.65	3.01		71.27	1.98	4.63	0.00	0.00	0.68	0.00	14.07
FLQi101	Tore 1 - 3	88.09	3.01		71.29	1.99	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	13.14
FLQi083	EBS/WAND4	88.48	3.01		71.54	2.05	4.62	0.00	0.00	17.96	0.00	-4.72
FLQi102	Tor 6	83.32	3.01		71.46	2.03	4.69	0.00	0.00	19.91	0.00	-11.75
FLQi084	EBS/DACH	85.23	3.01		71.41	2.02	4.56	0.00	0.00	0.21	0.00	10.03
FLQi085	IR2 Kühlung	100.93	3.01		72.49	2.28	4.67	0.00	0.00	17.96	0.00	6.55
FLQi086	IR2/WAND2	78.40	3.01		72.11	2.19	4.66	0.00	0.00	0.34	0.00	2.12
FLQi087	IR2 Kühlung	110.33	3.01		72.02	2.16	4.66	0.00	0.00	0.09	0.00	34.41
FLQi088	IR2/WAND4	78.35	3.01		72.37	2.25	4.66	0.00	0.00	18.83	0.00	-16.79
FLQi089	IR2/DACH	75.75	3.01		72.25	2.22	4.60	0.00	0.00	0.17	0.00	-0.48

Lange Liste - Elemente zusammengefasst / A-Summenpegel gebildet

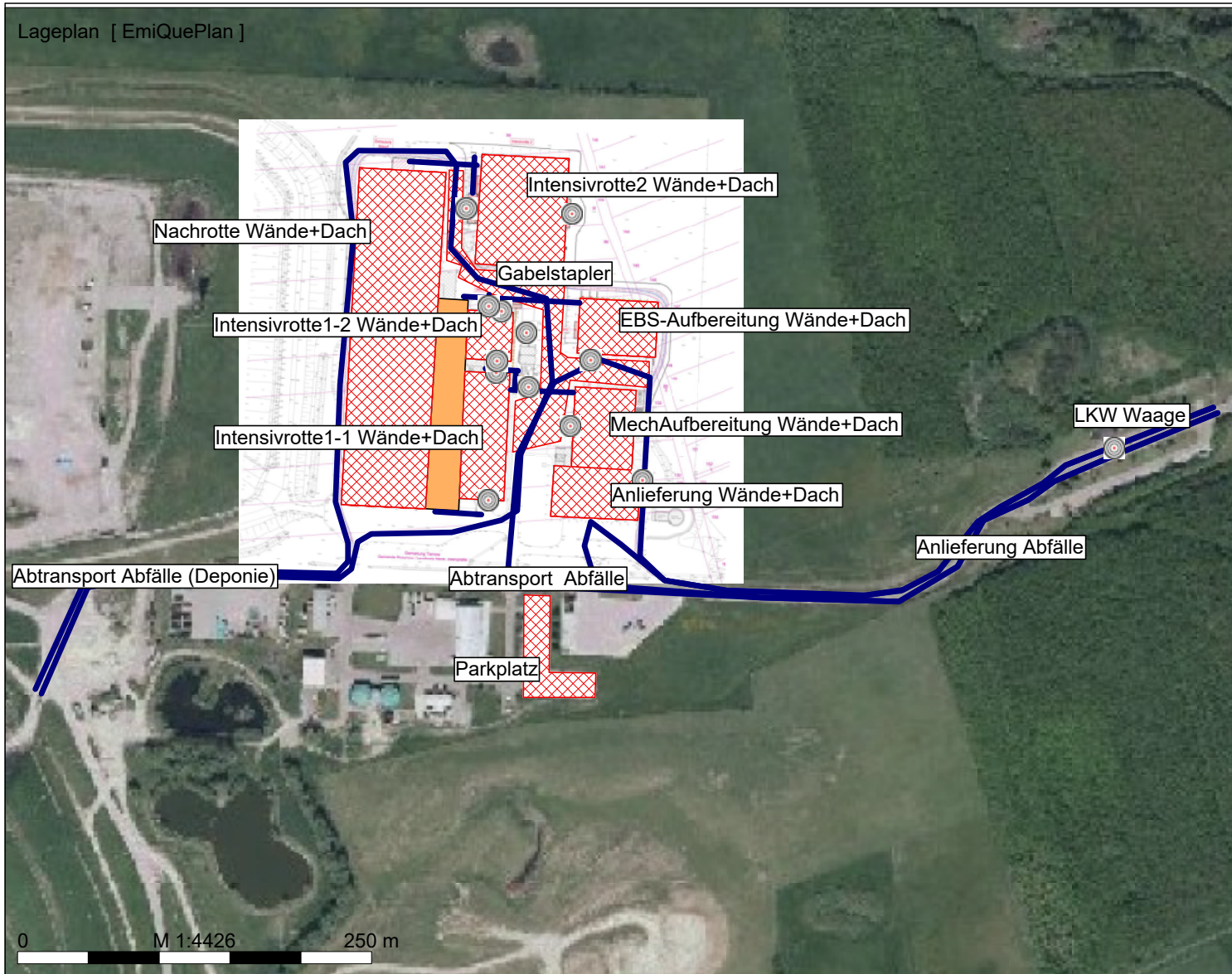
Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (1998)	
Normalbetrieb	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Nacht (22h-6h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m		IPKT: y /m		IPKT: z /m		Lr(IP) /dB(A)				
IPkt009	IO9 Speicherstraße 5 - 7	33369138.08		5942269.28		4.500		37.42				
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Aggregate	98.01	3.01		71.51	2.04	4.63	0.00	0.00	0.18	0.00	22.19
EZQi002	Wasserkühler	90.01	3.01		71.74	2.10	4.63	0.00	0.00	0.15	0.00	13.92
EZQi003	Ventilator1	91.00	3.01		71.09	1.94	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	16.34
EZQi004	Ventilator2	94.01	3.01		71.73	2.09	4.65	0.00	0.00	3.66	0.00	14.49
EZQi005	Ventilator3	91.00	3.01		71.68	2.08	4.65	0.00	0.00	7.72	0.00	7.88
EZQi006	Ventilator4	91.00	3.01		71.88	2.13	4.65	0.00	0.00	18.31	0.00	-2.96
EZQi007	Ventilator5	94.01	3.01		72.11	2.19	4.66	0.00	0.00	0.08	0.00	17.52
EZQi008	Ventilator6	91.00	3.01		72.43	2.27	4.66	0.00	0.00	6.00	0.00	8.65
EZQi009	Containerwechsler1		-0.00		74.12	4.96	7.72	0.00	0.00	23.02	0.00	
EZQi010	Containerwechsler2		-3.01		77.40	8.03	10.73	0.00	0.00	14.55	0.00	
EZQi011	Containerwechsler3		-3.01		76.60	7.85	10.72	0.00	0.00	0.00	0.00	
EZQi012	LKW Waage		-0.00		72.26	4.58	7.69	0.00	0.00	0.00	0.00	

EZQi013	Kamin	85.00	3.01		71.95	2.15	4.37	0.00	0.00	0.00	0.00	9.54
EZQi014	Kühlturm	84.00	3.01		72.27	2.23	4.57	0.00	0.00	0.19	0.00	7.75
ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	FB1	94.23	3.01		71.50	2.04	4.63	0.00	0.00	0.85	0.00	17.81
LIQi002	FB2	88.95	3.01		71.54	2.05	4.63	0.00	0.00	0.15	0.00	13.12
LIQi003	FB3	90.90	3.01		71.65	2.07	4.63	0.00	0.00	2.53	0.00	12.65
LIQi004	FB4	96.54	3.01		71.99	2.16	4.64	0.00	0.00	1.10	0.00	19.28
LIQi005	FB5	88.54	3.01		72.21	2.21	4.64	0.00	0.00	2.84	0.00	9.31
LIQi006	FB6	91.77	3.01		72.68	2.33	4.65	0.00	0.00	1.21	0.00	13.89
LIQi007	FB7	89.13	3.01		72.57	2.31	4.68	0.00	0.00	12.40	0.00	0.20
LIQi008	FB8	93.78	3.01		71.20	1.97	4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	18.42
LIQi009	Anlieferung Abfälle		-13.80		86.43	18.45	21.50	0.00	0.00	0.00	0.00	
LIQi010	Abtransport Abfälle		-16.63		90.21	21.46	24.34	0.00	0.00	25.17	0.00	
LIQi011	Abtransport Abfälle		-19.49		94.64	24.69	27.22	0.00	0.00	32.47	0.00	
ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002	Anlieferung/WAND2	79.37	3.01		70.48	1.81	4.61	0.00	0.00	0.00	0.00	5.48
FLQi090	TorO1	80.33	3.01		70.59	1.84	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25
FLQi091	TorO2	95.33	3.01		70.54	1.82	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	21.32
FLQi003	Anlieferung/WAND3	81.60	3.01		70.57	1.83	4.61	0.00	0.00	0.00	0.00	7.60
FLQi092	TorS1	100.10	3.01		70.58	1.83	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	26.03
FLQi093	TorS2	80.33	3.01		70.49	1.81	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	6.37
FLQi004	Anlieferung/WAND4	80.63	3.01		70.86	1.89	4.62	0.00	0.00	16.98	0.00	-10.74
FLQi005	Anlieferung/DACH	80.47	3.01		70.69	1.86	4.54	0.00	0.00	0.23	0.00	6.16
FLQi006	MechAufbereitung/WAN	85.84	3.01		71.47	2.03	4.64	0.00	0.00	3.67	0.00	6.78
FLQi007	MechAufbereitung/WAN	83.99	3.01		70.85	1.89	4.63	0.00	0.00	0.00	0.00	9.63
FLQi009	MechAufbereitung/WAN	82.52	3.01		71.10	1.95	4.60	0.00	0.00	16.91	0.00	-9.40
FLQi094	TorW1	96.74	3.01		70.99	1.92	4.67	0.00	0.00	20.10	0.00	2.07
FLQi095	TorW2	83.50	3.01		71.11	1.95	4.67	0.00	0.00	20.19	0.00	-11.40
FLQi010	MechAufbereitung/DAC	79.32	3.01		70.97	1.92	4.55	0.00	0.00	0.22	0.00	4.67
FLQi017	Intensivrotte1-1 Küh	99.00	3.01		71.30	1.99	4.65	0.00	0.00	0.18	0.00	23.89
FLQi020	Intensivrotte1-1/DAC	82.93	3.01		71.41	2.02	4.58	0.00	0.00	0.19	0.00	7.65
FLQi022	Intensivrotte1-2 Küh	108.40	3.01		71.73	2.09	4.66	0.00	0.00	0.25	0.00	32.68
FLQi025	Intensivrotte1-2/DAC	80.30	3.01		71.85	2.12	4.59	0.00	0.00	0.18	0.00	4.25
FLQi026	Nachrotte/WAND1	52.18	3.01		72.80	2.37	4.65	0.00	0.00	14.94	0.00	-39.57
FLQi096	ÖffnungN	99.75	3.01		72.79	2.36	4.68	0.00	0.00	19.23	0.00	3.70
FLQi027	Nachrotte/WAND2	56.62	3.01		72.40	2.26	4.67	0.00	0.00	0.61	0.00	-20.31
FLQi029	Nachrotte/WAND4	51.96	3.01		71.49	2.04	4.65	0.00	0.00	0.00	0.00	-23.22
FLQi097	ÖffnungS	99.75	3.01		71.49	2.04	4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	24.57
FLQi030	Nachrotte/WAND5	57.93	3.01		72.20	2.21	4.64	0.00	0.00	14.41	0.00	-32.66
FLQi098	ÖffnungW	105.85	3.01		72.26	2.22	4.68	0.00	0.00	19.32	0.00	10.34
FLQi031	Nachrotte/DACH	85.66	3.01		72.12	2.19	4.61	0.00	0.00	0.16	0.00	9.58
FLQi051	Gabelstapler	96.21	3.01		71.74	2.09	4.71	0.00	0.00	3.28	0.00	17.09
FLQi070	Parkplatz	83.20	3.01		70.09	1.73	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	9.68
FLQi080	EBS/WAND1	88.18	3.01		71.54	2.05	4.63	0.00	0.00	17.26	0.00	-4.29
FLQi099	Tor 5	81.39	3.01		71.60	2.06	4.69	0.00	0.00	19.30	0.00	-13.25
FLQi081	EBS/WAND2	86.67	3.01		71.27	1.99	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	11.78
FLQi100	Tor 4	80.01	3.01		71.38	2.01	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	4.94
FLQi082	EBS/WAND3	87.72	3.01		71.27	1.98	4.63	0.00	0.00	0.68	0.00	12.14
FLQi101	Tore 1 - 3	86.16	3.01		71.29	1.99	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	11.22
FLQi083	EBS/WAND4	86.56	3.01		71.54	2.05	4.62	0.00	0.00	17.96	0.00	-6.65
FLQi102	Tor 6	81.39	3.01		71.46	2.03	4.69	0.00	0.00	19.91	0.00	-13.68
FLQi084	EBS/DACH	83.30	3.01		71.41	2.02	4.56	0.00	0.00	0.21	0.00	8.11
FLQi085	IR2 Kühlung	99.00	3.01		72.49	2.28	4.67	0.00	0.00	17.96	0.00	4.62

FLQi086	IR2/WAND2	76.47	3.01		72.11	2.19	4.66	0.00	0.00	0.34	0.00		0.19
FLQi087	IR2 Kühlung	108.40	3.01		72.02	2.16	4.66	0.00	0.00	0.09	0.00		32.48
FLQi088	IR2/WAND4	76.42	3.01		72.37	2.25	4.66	0.00	0.00	18.83	0.00		-18.72
FLQi089	IR2/DACH	73.83	3.01		72.25	2.22	4.60	0.00	0.00	0.17	0.00		-2.41

Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Abfallbehandlungsanlage am Standort Rosenow
Emissionsquellenplan (Übersicht)



ABG mbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

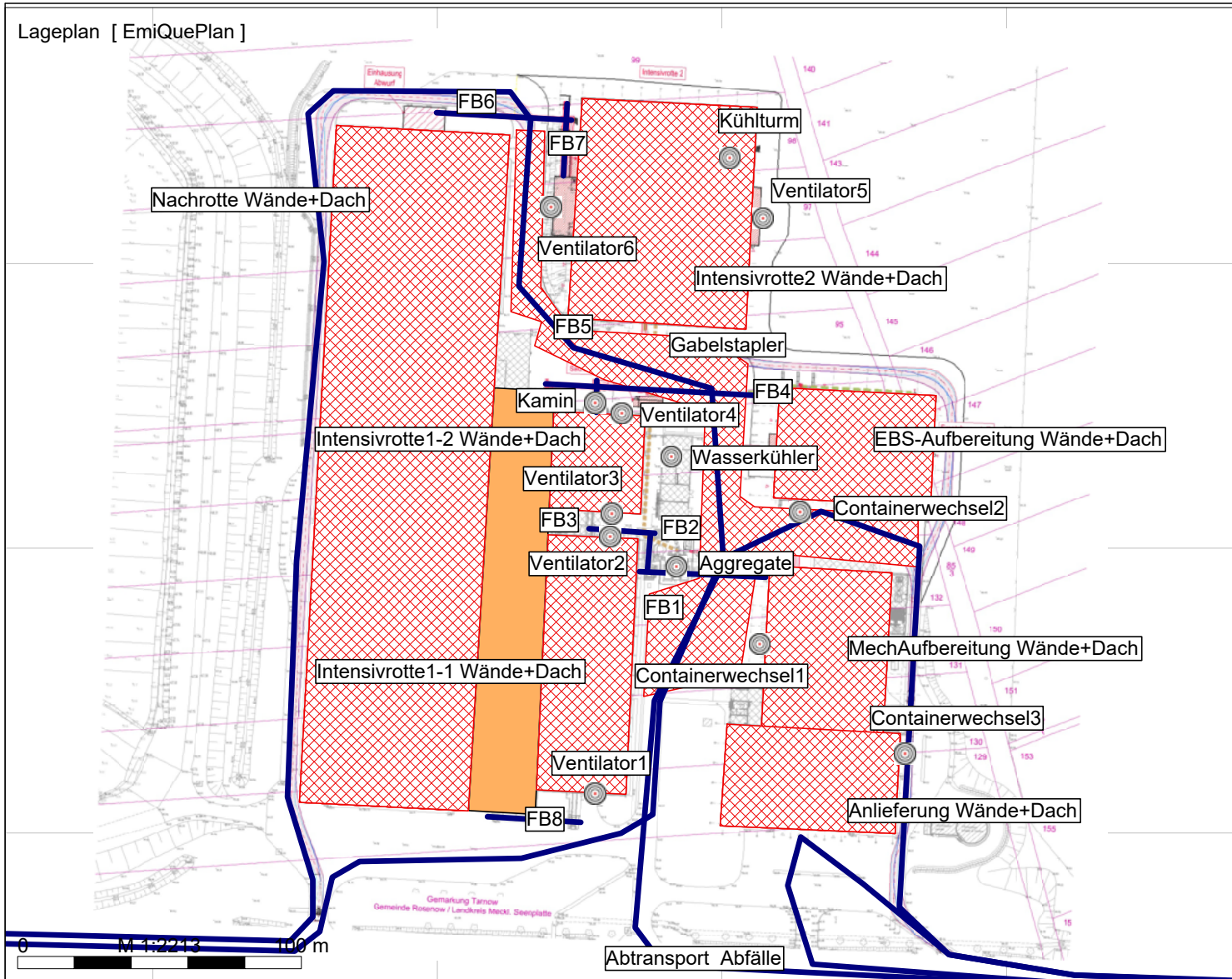
Legende

- Gebäude
- Reflexionselement
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Öffnungen (Quellen) (FLQi)

AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
Büro für Schallschutz
Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth
Projekt-Nr.: 10019036



Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Abfallbehandlungsanlage am Standort Rosenow
Emissionsquellenplan



ABG mbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

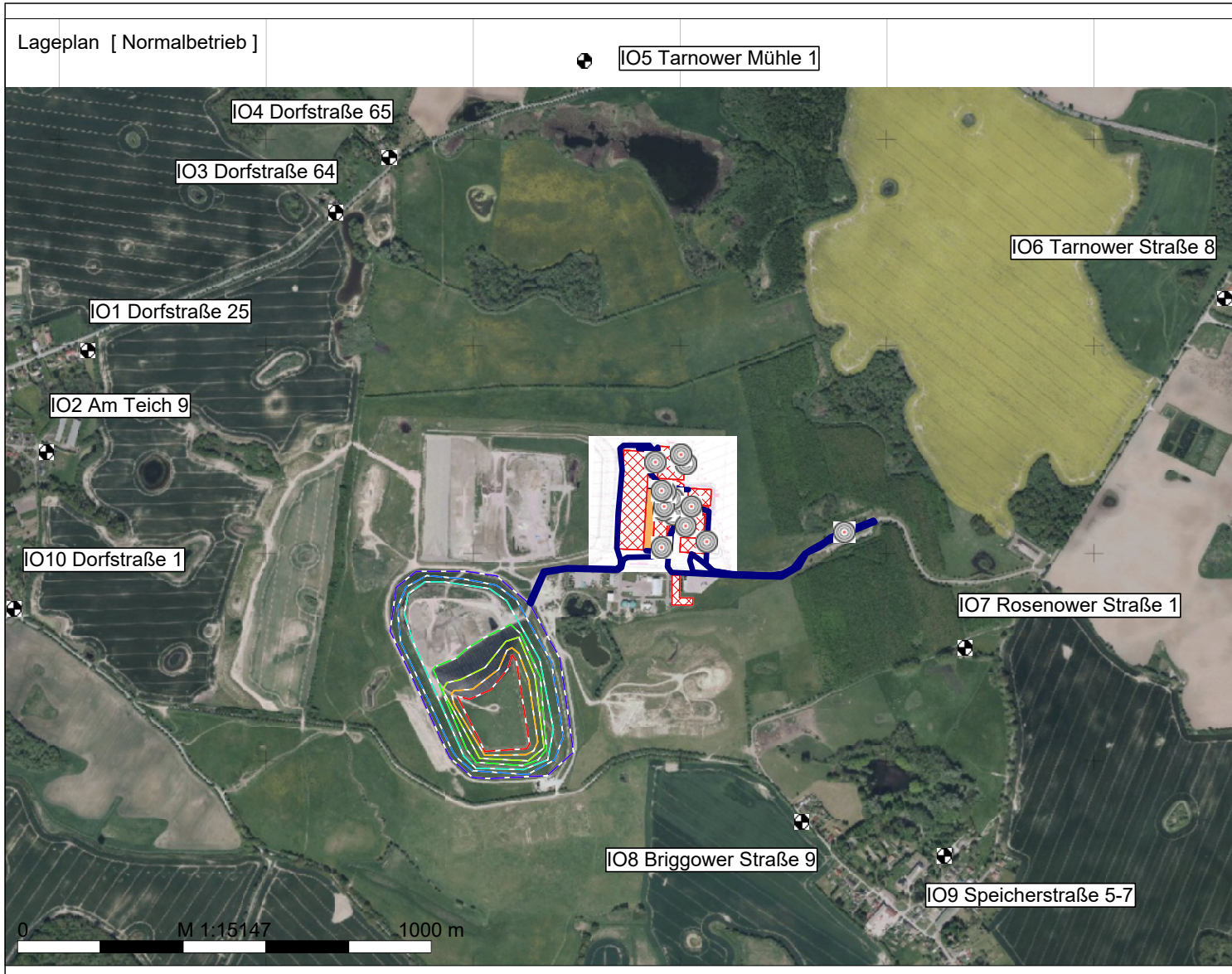
Legende

- Gebäude
- Reflexionselement
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Öffnungen (Quellen) (FLQi)

AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
Büro für Schallschutz
Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth
Projekt-Nr.: 10019036



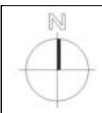
Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Abfallbehandlungsanlage am Standort Rosenow
 Lageplan der Immissionsorte (IO)



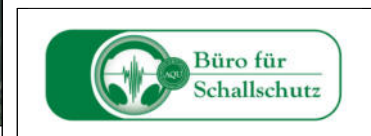
ABG mbH
 Zum Kranichmoor
 17091 Rosenow

Legende

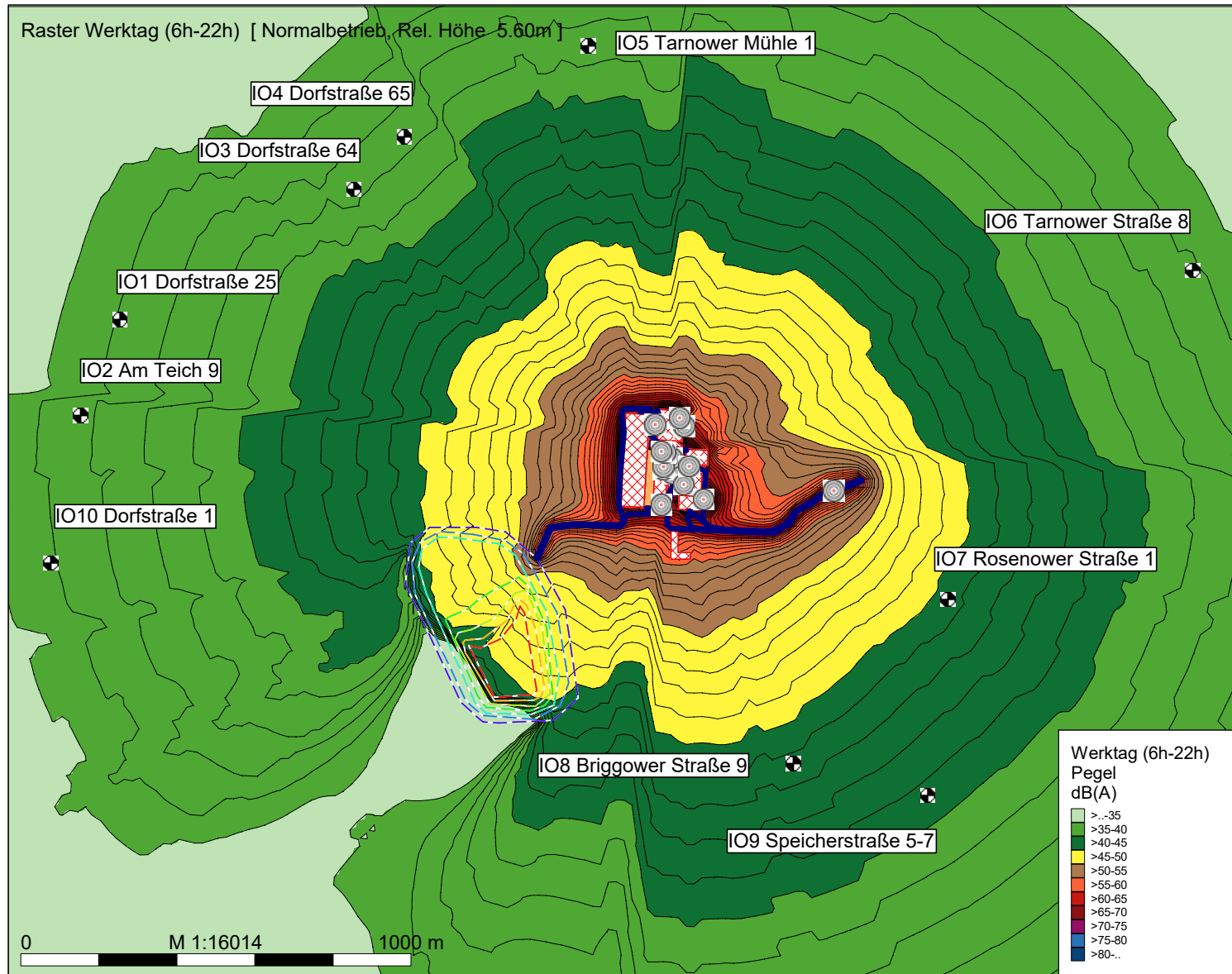
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Reflexionselement
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Öffnungen (Quellen) (FLQi)



AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
 Büro für Schallschutz
 Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth
 Projekt-Nr.: 10019036



Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Abfallbehandlungsanlage am Standort Rosenow
 Ergebnisse der Rasterberechnung (Werktag 6:00 Uhr - 22:00 Uhr)

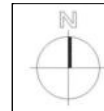


ABG mbH
 Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Legende

- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Reflexionselement
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Öffnungen (Quellen) (FLQi)



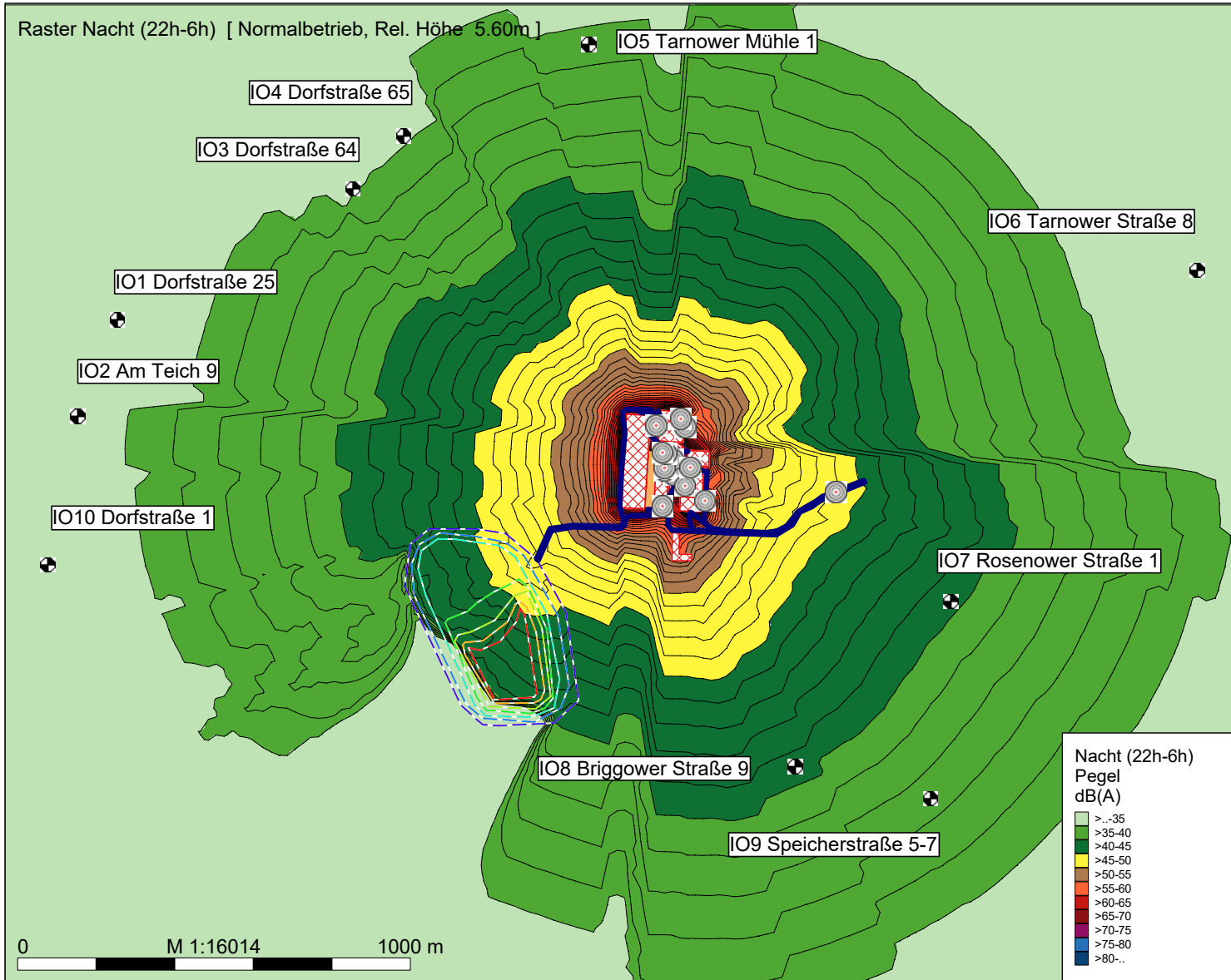
**AQU Gesellschaft für
 Arbeitsschutz, Qualität und
 Umwelt mbH**
 Büro für Schallschutz

Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth

Projekt-Nr.: 10019036



Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Abfallbehandlungsanlage am Standort Rosenow
 Ergebnisse der Rasterberechnung (Nacht 22:00 Uhr - 6:00 Uhr)



ABG mbH
 Zum Kranichmoor
 17091 Rosenow

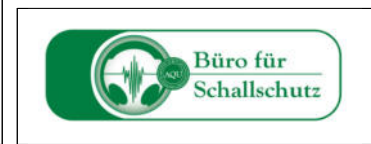
Legende

- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Reflexionselement
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Öffnungen (Quellen) (FLQi)

AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
 Büro für Schallschutz

Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth

Projekt-Nr.: 10019036





schalltechnische Stellungnahme

für die Änderung einer Anlage zur Behandlung von Abfällen am Standort Rosenow

Projekt: 10023013

Vorhabenträger:

ABG mbH

Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Rostock, 17. Februar 2023



Diese schalltechnische Stellungnahme wurde erarbeitet von der

AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
Büro für Schallschutz
Schonenfahrerstraße 4
18057 Rostock

Telefon: 0381 8002255
Telefax: 0381 8002256
E-Mail: info@aqu.de
Internet: www.aqu.de

Bearbeiter: B.Sc. Olaf Sakuth

Telefon: 0381 81729670
Mobiltelefon: 0171 9978482
Telefax: 0381 8002256
E-Mail: olaf.sakuth@aqu.de

Berichtsumfang: 24 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Vorgehensweise und Beurteilungsgrundlagen	6
2.1	Berechnung der Geräuschemissionen	7
3	Ergebnisse	8
3.1	Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit	8
3.2	Vogelarten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit	11
3.3	Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit	14
3.3	Vogelarten ohne spezifisches Lärmempfindlichkeit	18
4	Beurteilung der Ergebnisse	19
5	Zusammenfassung	21
	Erklärung	23
	Quellenangaben/Literaturverzeichnis	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit	8
Tabelle 2: Vogelarten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit	11
Tabelle 3: Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit	14
Tabelle 4: Brutplätze der Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 300 m	15
Tabelle 5: Brutplätze der Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 200 m	16
Tabelle 6: Brutplätze der Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 100 m	17
Tabelle 7: Vogelarten ohne spezifische Lärmempfindlichkeit	18
Tabelle 8: Brutplätze der Vogelarten ohne spez. Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 100 m	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Isolinie des kritischen Schallpegels im Beurteilungszeitraum Tag	8
Abbildung 2: Isolinie des kritischen Schallpegels im Beurteilungszeitraum Nacht	9
Abbildung 3: Isolinie – 80 m Abstand vom Anlagengelände	10
Abbildung 4: Isolinie des kritischen Schallpegels im Beurteilungszeitraum Tag	11
Abbildung 5: Isolinie des kritischen Schallpegels im Beurteilungszeitraum Nacht	12
Abbildung 6: Isolinie – 300 m Abstand vom Anlagengelände	13
Abbildung 7: Lageplan mit Linie für einen Abstand von 300 m	15
Abbildung 8: Lageplan mit Linie für einen Abstand von 200 m	16
Abbildung 9: Lageplan mit Linie für einen Abstand von 100 m	17

1 Aufgabenstellung

Der Vorhabenträger, die ABG mbH, mit Sitz Zum Kranichmoor, 17091 Rosenow, beabsichtigt am Standort:

Landkreis: Mecklenburgische Seenplatte
Gemeinde: Rosenow
Gemarkung: Tarnow
Flur: 1 und 2
Flurstücke: 128/ - 134/1 und 95/1 - 99/1 und weitere

die Änderung einer nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigten Anlage zur Behandlung von Abfällen. Im Rahmen des hier gegenständlichen Vorhabens ist die Errichtung und der Betrieb einer Halle zur Aufbereitung von Ersatzbrennstoffen sowie die Erweiterung der biologischen Stufe um 12 sogenannte Rottetunnel geplant. Darüber hinaus beabsichtigt der Vorhabenträger eine Erhöhung der Durchsatzmengen der Abfallbehandlungsanlage auf zukünftig 245.000 t pro Jahr.

In unmittelbarer Nachbarschaft zum Vorhabenstandort befindet sich das Vogelschutzgebiet *Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin* (DE 2344-401).

Von der Genehmigungsbehörde, dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte (StALU MS) wird eine schalltechnische Untersuchung benötigt, um zu prüfen, ob durch das gegenständliche Vorhaben ein Verlust an Lebensraumeignung für die im Umfeld des Vorhabenstandorts kartierten Brutvögel auftritt.

Die AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH wurde beauftragt, im Rahmen einer schalltechnischen Stellungnahme zu untersuchen, ob und welche Auswirkungen die Änderung der Abfallbehandlungsanlage auf dem Lebensraum der im Umfeld der Anlage lebenden Brutvögel hat.

Die nachstehende schalltechnische Stellungnahme basiert auf Angaben des Vorhabenträgers sowie auf den Ergebnissen der Emissions- und Immissionsprognose für Schall für die Änderung einer Anlage zur Behandlung von Abfällen am Standort Rosenow /15/.

2 Vorgehensweise und Beurteilungsgrundlagen

Derzeit gibt es kein anerkanntes Verfahren zur Beurteilung von Geräuschemissionen gewerblicher Anlagen auf den Lebensraum von Brutvögeln. In der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr*, wird explizit und mehrfach darauf hingewiesen, dass die in der Arbeitshilfe formulierten Empfehlungen und Orientierungswerte für den Straßenverkehr entwickelt wurden und dass diese **nicht** zur Beurteilung des Störpotenzials anderer Verkehrsträger bzw. anderer Störquellen **geeignet sind**.

Um der Forderung der Genehmigungsbehörde, dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte (StALU MS) nachzukommen, wird mit dieser schalltechnischen Untersuchung versucht, die Auswirkungen der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung auf dem Lebensraum der im Umfeld der Anlage lebenden Brutvögel analog zur Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* abzuschätzen. Welchen Wert eine solche Untersuchung haben kann, vermag der Verfasser der Stellungnahme nicht einzuschätzen.

Zur Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen der gegenständlichen Abfallbehandlungsanlage auf die Brutvögel werden der kritische Schallpegel, die Effektdistanz und die Fluchtdistanz als Bewertungskriterien genutzt.

Als **kritischer Schallpegel** wird der Mittelungspegel nach RLS-90 bezeichnet, dessen Überschreitung eine ökologisch relevante Einschränkung der akustischen Kommunikation und damit von wesentlichen Lebensfunktionen der Brutvogelart nach sich ziehen kann. Da die Genehmigungsbehörde nicht näher erläutert, wie der entsprechende kritische Schallpegel für gewerbliche Angaben zu berechnen ist und die RLS-90 für gewerbliche Anlage nicht anwendbar ist, wird der Mittelungspegel in dieser Untersuchung gemäß der TA Lärm /1/ ermittelt (gemäß /15/).

Als **Effektdistanz** wird die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen (Geräuschquellen) auf die räumliche Verteilung einer Vogelart bezeichnet. Die Effektdistanz ist von der Verkehrsmenge und damit von der Höhe der Geräuschemission unabhängig. Über diese Distanz hinaus sind Beeinträchtigungen durch den Straßenverkehr (Lärm) unwahrscheinlich. Als Bezug wird hier ein Kreis gewählt, der alle Gebäude und Anlagenteile der Abfallbehandlungsanlage umschließt.

Als **Fluchtdistanz** wird der Abstand bezeichnet, den ein Tier zu bedrohlichen Lebewesen wie natürlichen Feinden und Menschen einhält, ohne dass es die Flucht ergreift. Auch hier wird wieder als Bezug ein Kreis gewählt, der alle Gebäude und Anlagenteile der Abfallbehandlungsanlage umschließt.

2.1 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt entsprechend der TA Lärm /1/. Es wird die detaillierte Prognose /15/ nach TA Lärm /1/, Anhang A.2.3, angewandt, wobei die Emissionsdaten als Summenpegel vorliegen. Im Rahmen der gegenständliche Untersuchung wird nicht mit einer meteorologische Korrektur (nach DIN 9613-2) C_{met} wird unter Berücksichtigung der Windverteilung berechnet. Die Schallausbreitungsrechnung folgt der DIN ISO 9613-2 /2/. Die Berechnung des Beurteilungspegels wird mit dem Berechnungsmodell IMMI der Firma Wölfel durchgeführt. Für die Berechnung wurden folgende Randbedingungen angesetzt:

- Luftdämpfungskoeffizient a bei 500 Hz = 1,9 dB/km
- Mitwind - Wetterlage, d. h. keine meteorologische Korrektur C_{met}
- Bodendämpfung berechnet für porösen Boden oder gemischten, jedoch überwiegend porösen Boden
- Temperatur 10 °C, relative Luftfeuchte 70 % ISO 9613
- Bei Abschirmungen wird davon ausgegangen, dass die flächenbezogene Masse mindestens 110 kg/m² beträgt und dass das abschirmende Objekt eine geschlossene Oberfläche ohne große Risse oder Lücken aufweist.

Der von einem Außenhautelement abgestrahlte Schallleistungspegel L_{WA} berechnet sich aus dem Hallen-Innenpegel L_i in dB(A) unter Berücksichtigung der Korrektur C_{diff} , dem bewerteten Schalldämmmaß des Außenhautelementes R_w in dB(A) sowie der Fläche des Elementes in m².

3 Ergebnisse

3.1 Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit

Gemäß der 2020 durchgeführte Kartierung der Brutvögel konnten im Untersuchungsraum zwei Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit (Gruppe1) nachgewiesen werden. Für diese Vogelarten werden die Beurteilungs-Instrumente kritischer Schallpegel bzw. Fluchtdistanz empfohlen.

Tabelle 1: Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit

Art	L _{krit,Tag} [dB(A)]	L _{krit,Nacht} [dB(A)]	Fluchtdistanz [m]
Drosselrohrsänger	52	47	30
Rohrdommel	52	47	80

L_{krit,Tag} – kritischer Schallpegel Tag, L_{krit,Nacht} – kritischer Schallpegel Nacht

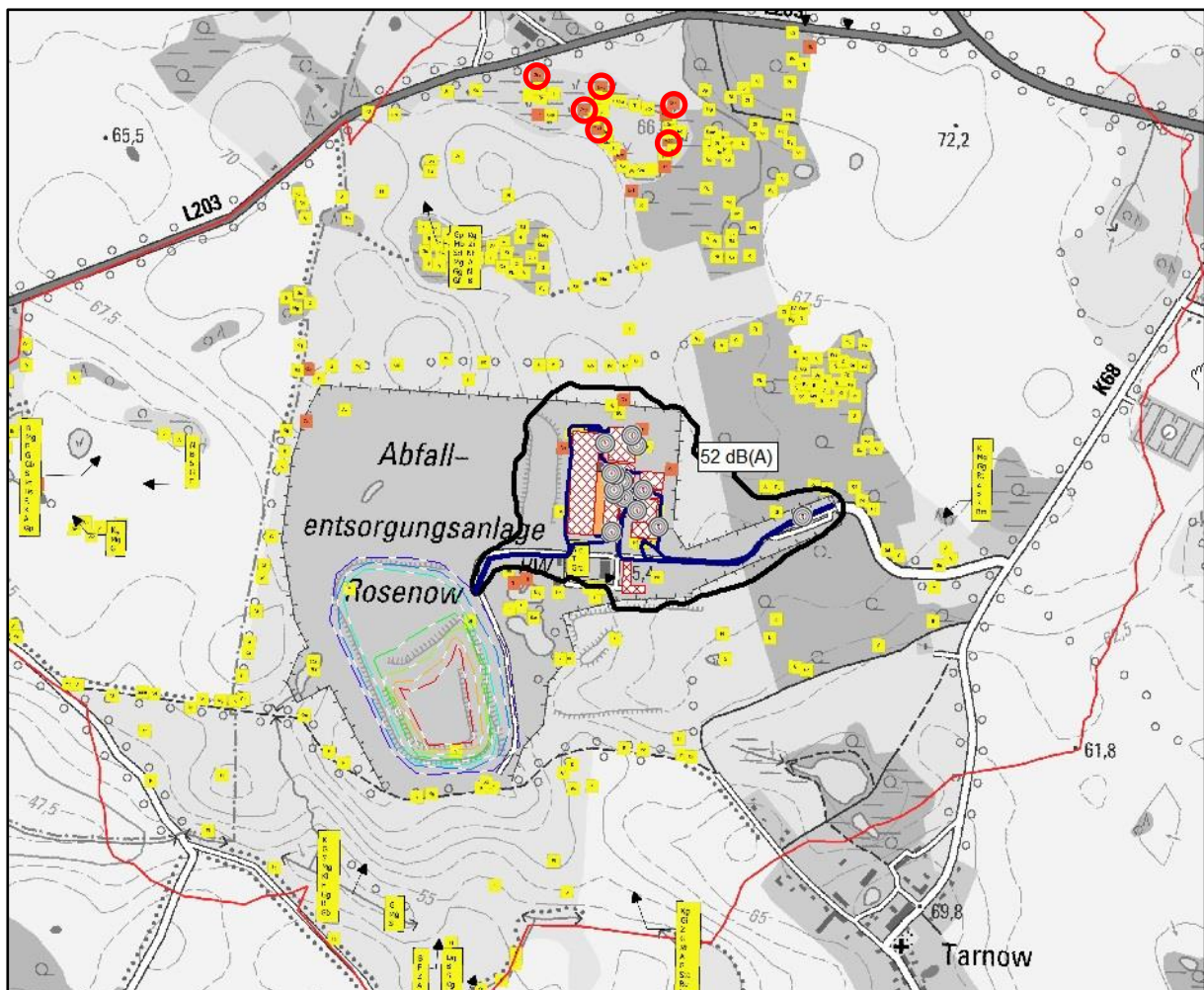


Abbildung 1: Isolinie des kritischen Schallpegels im Beurteilungszeitraum Tag
 Roter Kreis – Brutplatz einer Vogelart mit hoher Lärmempfindlichkeit

Sowohl im Beurteilungszeitraum *Tag* als auch im Beurteilungszeitraum *Nacht* befinden sich die Brutplätze der nachgewiesenen Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit (Drosselrohrsänger (Drs) und Rohrdommel (Rod)) außerhalb der Isolinien des gemäß TA Lärm/1/ ermittelten kritischen Schallpegels (siehe Abb.1 und Abb.2). Der Abstand der Brutplätze dieser Vogelarten zur Abfallbehandlungsanlage ist ebenfalls deutlich größer als die Fluchtdistanz dieser Vogelarten (siehe Abb.3).

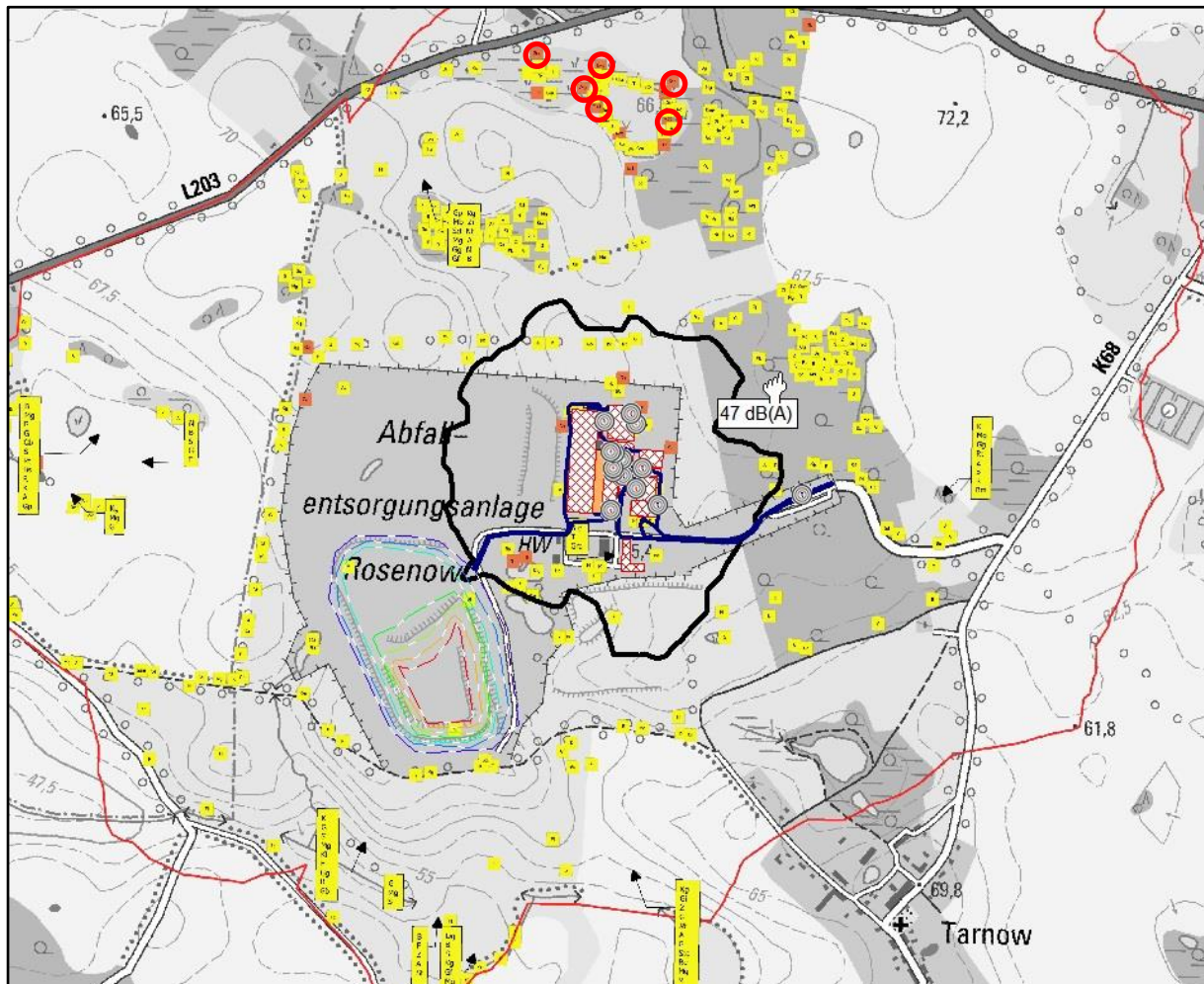


Abbildung 2: Isolinie des kritischen Schallpegels im Beurteilungszeitraum Nacht
Roter Kreis – Brutplatz einer Vogelart mit hoher Lärmempfindlichkeit

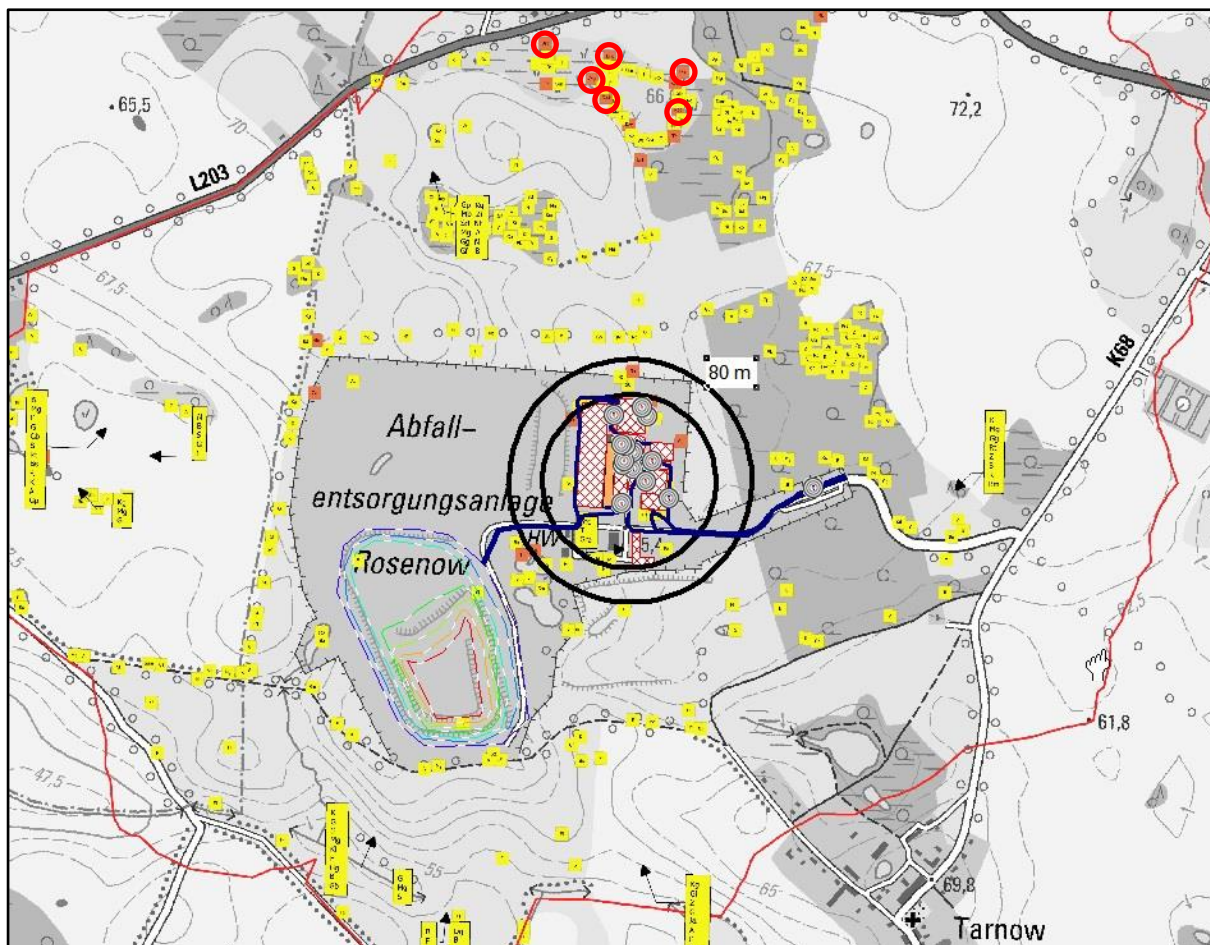


Abbildung 3: Isolinie – 80 m Abstand vom Anlagengelände
Roter Kreis – Brutplatz einer Vogelart mit hoher Lärmempfindlichkeit

3.2 Vogelarten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit

Gemäß der 2020 durchgeführte Kartierung der Brutvögel konnten im Untersuchungsraum drei Vogelarten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit (Gruppe2) nachgewiesen werden. Für diese Vogelarten werden die Beurteilungs-Instrumente kritischer Schallpegel bzw. Effektdistanz empfohlen.

Tabelle 2: Vogelarten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit

Art	L _{krit,Tag} [dB(A)]	L _{krit,Nacht} [dB(A)]	Effektdistanz [m]
Buntspecht	58	47	300
Kuckuck	58	47	300
Wasserralle	58	47	300

L_{krit,Tag} – kritischer Schallpegel Tag, L_{krit,Nacht} – kritischer Schallpegel Nacht

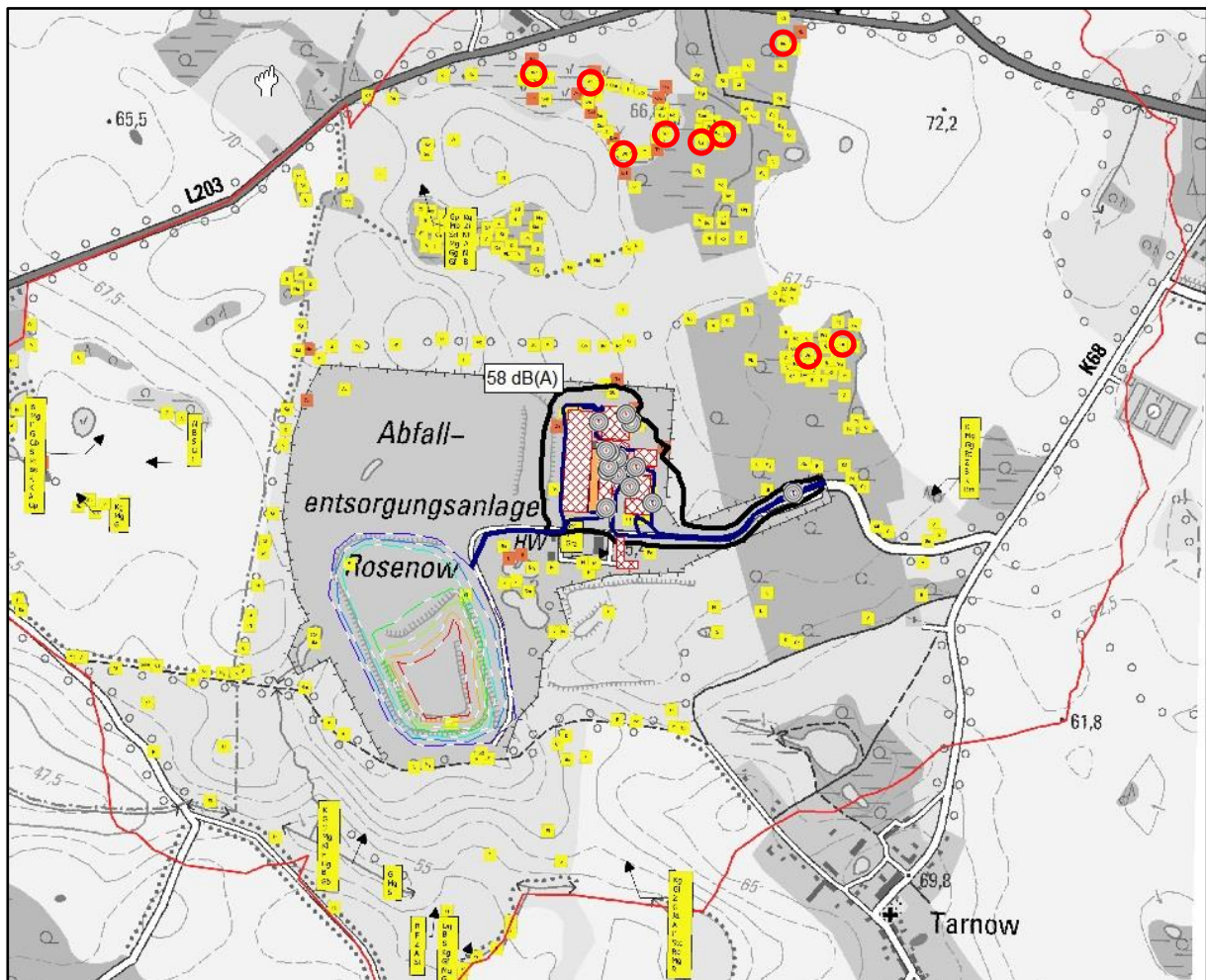


Abbildung 4: Isolinie des kritischen Schallpegels im Beurteilungszeitraum Tag
 Roter Kreis – Brutplatz einer Vogelart mit mittlerer Lärmempfindlichkeit

Sowohl im Beurteilungszeitraum *Tag* als auch im Beurteilungszeitraum *Nacht* befinden sich die Brutplätze der nachgewiesenen Vogelarten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit (Buntspecht (BS), Kuckuck (Ku) und Wasserralle (Wr)) außerhalb der Isolinien des gemäß TA Lärm /1/ ermittelten kritischen Schallpegels (siehe Abb.4 und Abb.5). Der Abstand der Brutplätze dieser Vogelarten zur Abfallbehandlungsanlage ist größer als die Effektdistanz dieser Vogelarten (siehe Abb.6).

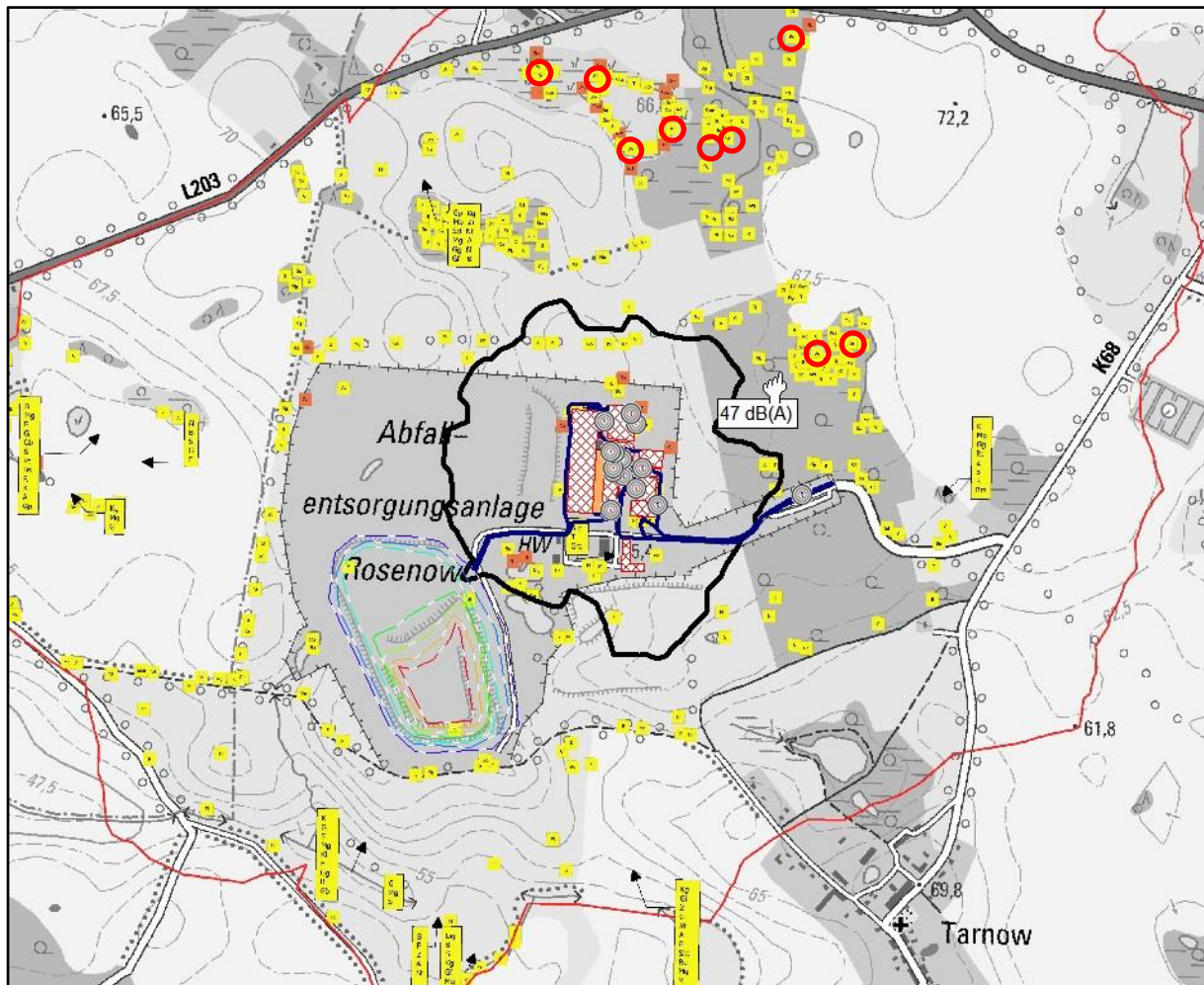


Abbildung 5: Isolinie des kritischen Schallpegels im Beurteilungszeitraum Nacht
Roter Kreis – Brutplatz einer Vogelart mit mittlerer Lärmempfindlichkeit

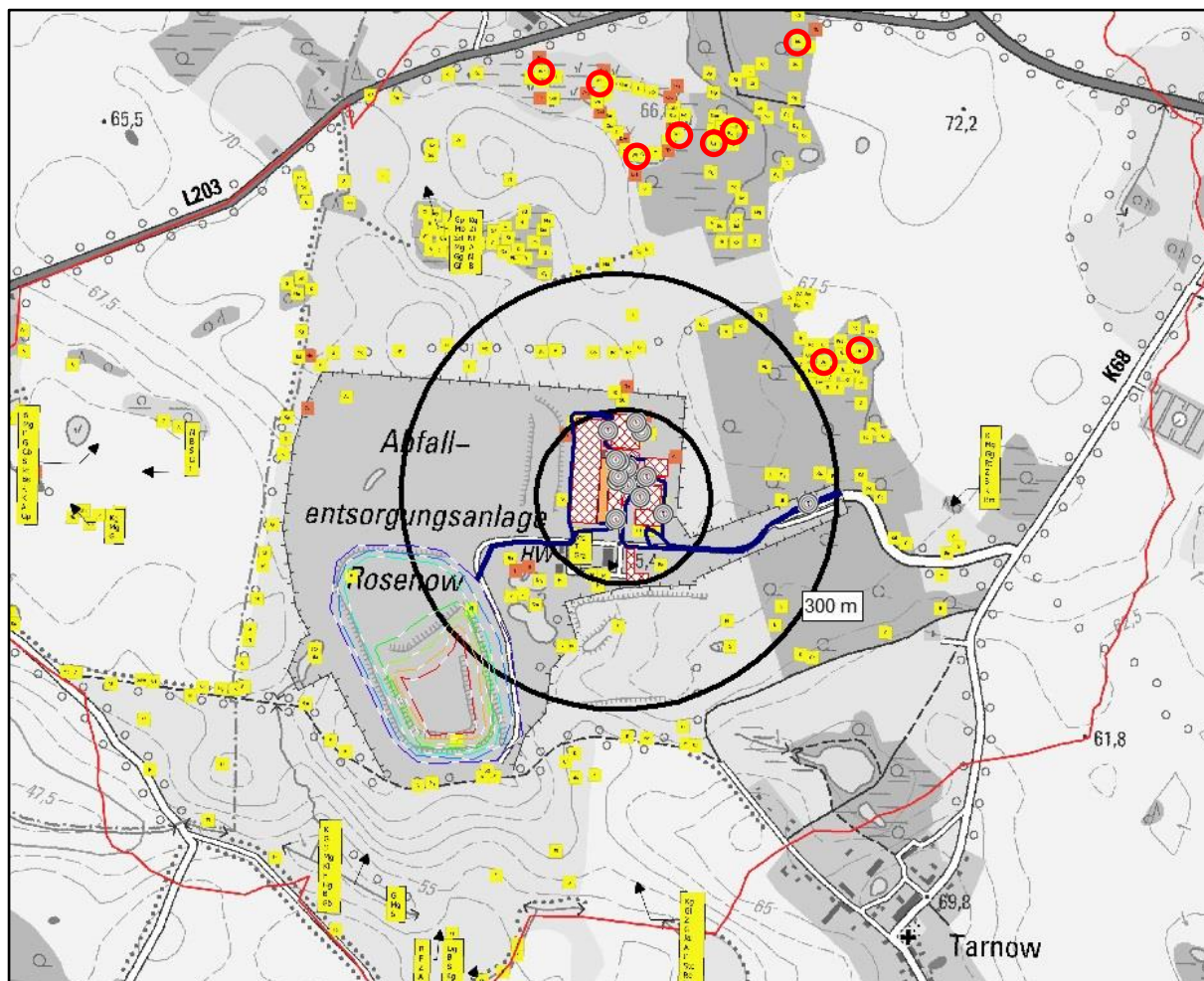


Abbildung 6: Isolinie – 300 m Abstand vom Anlagengelände
Roter Kreis – Brutplatz einer Vogelart mit mittlerer Lärmempfindlichkeit

3.3 Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit

Gemäß der 2020 durchgeführte Kartierung der Brutvögel konnten im Untersuchungsraum 42 Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit (Gruppe4) nachgewiesen werden. Für diese Vogelarten wird das Beurteilungs-Instrumente Effektdistanz empfohlen.

Tabelle 3: Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit

Art	Effektdistanz [m]	Art	Effektdistanz [m]
Amsel	100	Klappengrasmücke	100
Bachstelze	200	Kleiber	200
Blaumeise	100	Kohlmeise	100
Bluthänfling	200	Kranich	100 / 500
Braunkehlchen	200	Mönchgrasmücke	200
Buchfink	100	Nachtigall	200
Dorngrasmücke	200	Neuntöter	200
Feldlerche	500	Rohrammer	100
Feldschwirl	200	Rotkehlchen	100
Fitis	200	Singdrossel	200
Gartenbaumläufer	100	Star	100
Gartengrasmücke	100	Steinschmätzer	300
Gartenrotschwanz	100	Stieglitz	100
Gelbspötter	200	Sumpfmeise	100
Girlitz	200	Sumpfrohrsänger	200
Goldammer	100	Tannenmeise	100
Grauammer	300	Teichrohrsänger	200
Grünfink	200	Wiesenpieper	200
Hausrotschwanz	100	Wintergoldhähnchen	100
Heckenbraunelle	100	Zaunkönig	100
Kernbeißer	100	Zilpzalp	200

Die gegenständliche Anlage hat auch nach der geplanten Änderung eine Abstand zum Vogelschutzgebiet *Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin* von mehr als 300 m. Damit befinden sich alle Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit, die ihren Lebensraum innerhalb des Vogelschutzgebiets haben, außerhalb einer Effektdistanz von 300 m.

Tabelle 4: Brutplätze der Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 300 m

Art	Anz BP	Effektdistanz [m]	Art	Anz BP	Effektdistanz [m]
Amsel	3	100	Graumammer	3	300
Bachstelze	5	200	Grünfink	1	200
Bluthänfling	2	200	Hausrotschwanz	1	100
Braunkehlchen	1	200	Kernbeißer	1	100
Buchfink	2	100	Klappengrasmücke	2	100
Feldlerche	4	500	Kohlmeise	1	100
Fitis	1	200	Mönchgrasmücke	1	200
Gartengrasmücke	2	100	Nachtigall	2	200
Gartenrotschwanz	1	100	Neuntöter	2	200
Gelbspötter	1	200	Stieglitz	1	100
Goldammer	3	100	Teichrohrsänger	1	200

Anz BP – Anzahl Brutplätze

In einem Abstand von weniger als 300 m vom Anlagegelände wurden 7 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 300 m und mehr, 17 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 200 m und 17 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 100 m kartiert (siehe Tab.4 und Abb.7). Dabei handelt es sich ausschließlich um Brutplätze, die sich außerhalb des Vogelschutzgebiets *Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin* befinden.

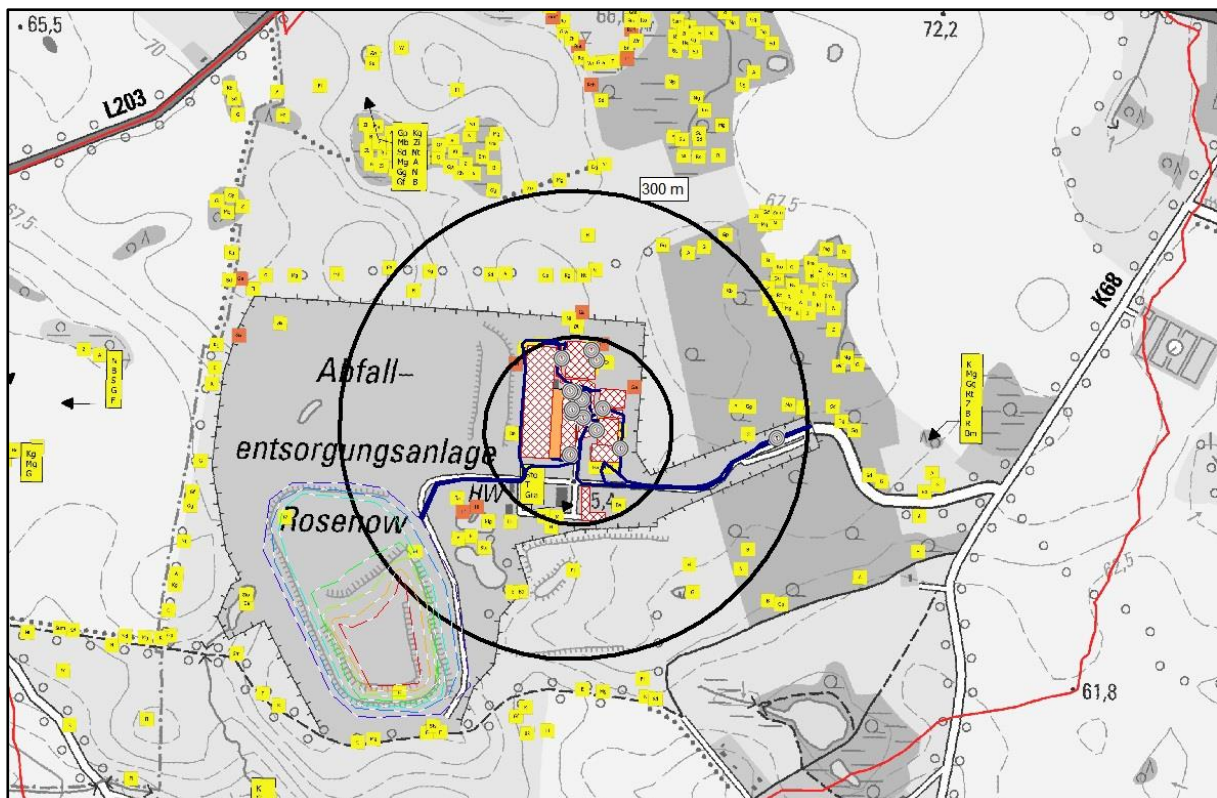


Abbildung 7: Lageplan mit Linie für einen Abstand von 300 m

Tabelle 5: Brutplätze der Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 200 m

Art	Anz BP	Effektdistanz	Art	Anz BP	Effektdistanz
		[m]			[m]
Amsel	2	100	Goldammer	1	100
Bachstelze	5	200	Grauammer	3	300
Bluthänfling	2	200	Grünfink	1	200
Braunkehlchen	1	200	Hausrotschwanz	1	100
Feldlerche	2	500	Klappengrasmücke	1	100
Fitis	1	200	Kohlmeise	1	100
Gartengrasmücke	1	100	Neuntöter	2	200
Gartenrotschwanz	1	100	Stieglitz	1	100
Gelbspötter	1	200	Teichrohrsänger	1	200

Anz BP – Anzahl Brutplätze

In einem Abstand von weniger als 200 m vom Anlagegelände wurden 5 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 300 m und mehr, 14 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 200 m und 9 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 100 m kartiert (siehe Tab.5 und Abb.8). Dabei handelt es sich ausschließlich um Brutplätze, die sich außerhalb des Vogelschutzgebiets *Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin* befinden.

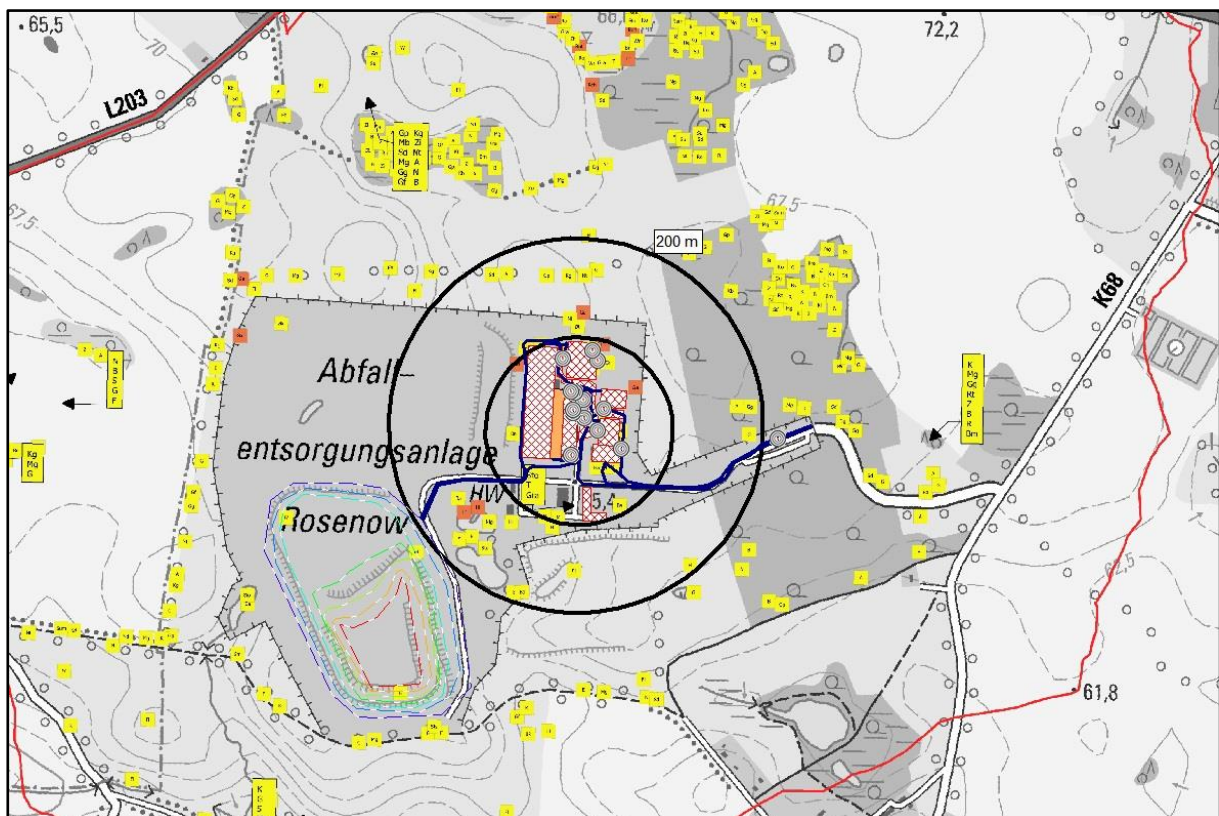


Abbildung 8: Lageplan mit Linie für einen Abstand von 200 m

Tabelle 6: Brutplätze der Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 100 m

Art	Anz BP	Effektdistanz	Art	Anz BP	Effektdistanz
		[m]			[m]
Bachstelze	4	200	Gartenrotschwanz	1	100
Bluthänfling	2	200	Graumammer	3	300
Braunkehlchen	1	200	Neuntöter	1	200

Anz BP – Anzahl Brutplätze

In einem Abstand von weniger als 100 m vom Anlagegelände wurden 3 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 300 m, 8 Brutplätze von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 200 m und ein Brutplatz von Vogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 100 m kartiert (siehe Tab.6 und Abb.9). Dabei handelt es sich ausschließlich um Brutplätze, die sich außerhalb des Vogelschutzgebiets *Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin* befinden.

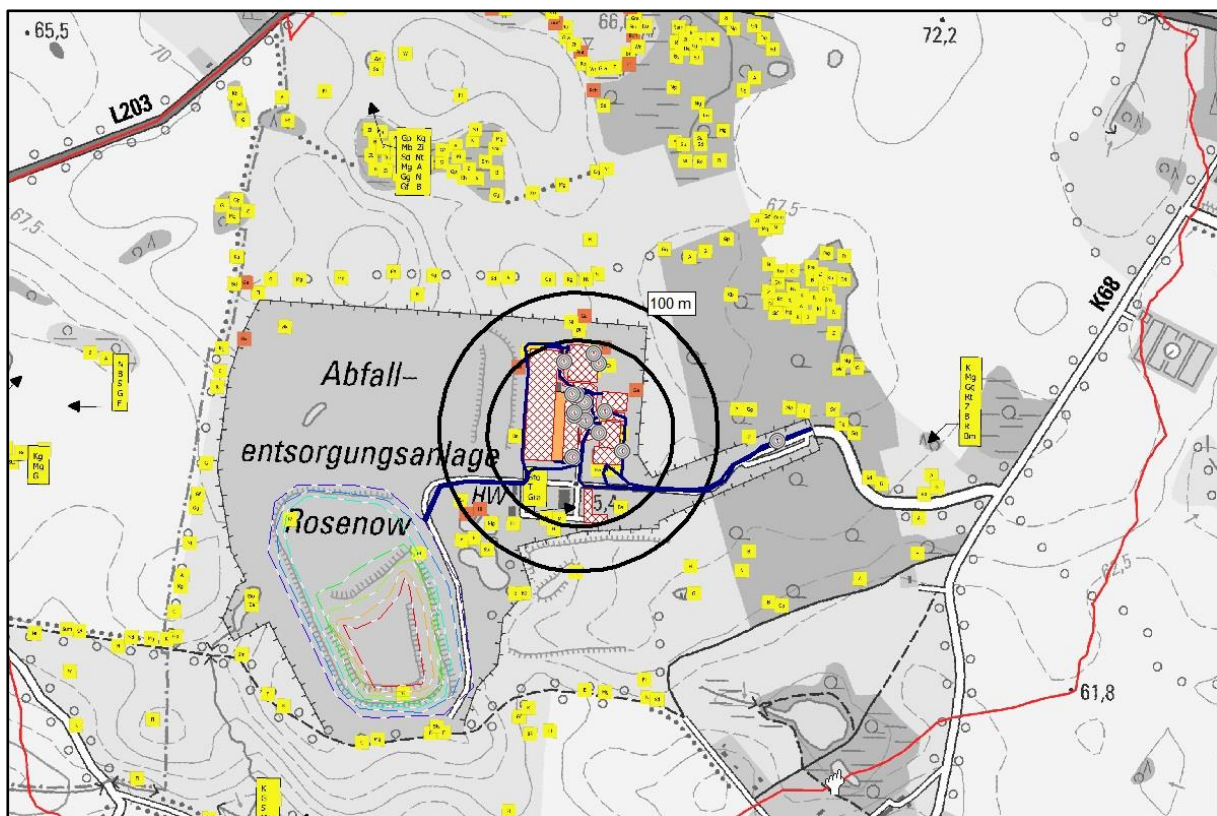


Abbildung 9: Lageplan mit Linie für einen Abstand von 100 m

3.3 Vogelarten ohne spezifisches Lärmempfindlichkeit

Gemäß der 2020 durchgeführte Kartierung der Brutvögel konnten im Untersuchungsraum 19 Vogelarten ohne spezifisches Abstandverhalten zu Straßen und Arten für die der Verkehrslärm keine Relevanz besitzt (Gruppe5) nachgewiesen werden. Für diese Vogelarten wird das Beurteilungs-Instrumente Effektdistanz bzw. Fluchtdistanz empfohlen.

Tabelle 7: Vogelarten ohne spezifische Lärmempfindlichkeit

Art	Effektdistanz / Fluchtdistanz [m]	Art	Effektdistanz / Fluchtdistanz [m]
Blässhuhn	100	Rauchschwalbe	100
Elster	100	Ringeltaube	100
Feldsperling	100	Rohrweihe	300 (FD)
Graugans	100	Rothalstaucher	100
Haubenlerche	100	Schnatterente	200 (FD)
Hausperling	100	Schwanzmeise	100
Kolkrabe	500 (FD)	Stockente	100
Mäusebussard	200 (FD)	Teichhuhn	100
Mehlschwalbe	100	Zwergtaucher	100
Nilgans	--		

In einem Abstand von weniger als 100 m vom Anlagegelände wurden 13 Brutplätze von Vogelarten ohne spezifischer Lärmempfindlichkeit mit einer Effektdistanz von 100 m kartiert. Dabei handelt sich ausschließlich um Brutplätze, die sich außerhalb des Vogelschutzgebiets *Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin* befinden.

Tabelle 8: Brutplätze der Vogelarten ohne spez. Lärmempfindlichkeit im Abstand bis 100 m

Art	Anz BP	Effektdistanz [m]	Art	Anz BP	Effektdistanz [m]
Feldsperling	1	100	Hausperling	1	100
Graugans	1	100	Mehlschwalbe	8	100
Haubenlerche	2	100			

Anz BP – Anzahl Brutplätze

Brutplätze von Mäusebussard, Rohrweihe und Schnatterente wurden nicht in einem Abstand von 300 m kartiert. Somit haben sich diese Vogelarten bereits in einem Abstand zu Anlage angesiedelt, der größer ist, als ihre Fluchtdistanz. Lediglich 2 Brutplätze von Kolkraben wurden innerhalb eines Abstandes von 500 m zur Anlage kartiert. Hier wird die in der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* angegebene Fluchtdistanz unterschritten.

4 Beurteilung der Ergebnisse

Das im Jahr 2011 zum europäischen Vogelschutzgebiet erklärte Vogelschutzgebiet *Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin* (DE 2344-401) befindet sich im Beurteilungszeitraum *Tag* außerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 52 dB(A) und im Beurteilungszeitraum *Nacht* außerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 47 dB(A). Diese Beurteilungspegel werden hier gemäß TA Lärm /1/ ermittelt (gemäß /15/).

Damit werden innerhalb des gegenständlichen Vogelschutzgebiets sowohl der in der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* für den Tag genannte niedrigste kritische Schallpegel als auch der in der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* für die Nacht genannte kritische Schallpegel deutlich unterschritten. Somit befinden sich in dem Bereich innerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 52 dB(A) für den Tag sowie innerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 47 dB(A) für die Nacht keine in der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* genannten Vogelarten für die ein entsprechender kritischer Schallpegel einzuhalten ist. Für die nach RLS-90 berechneten Mittelungspegel sind die kritischen Schallpegel die Pegel, dessen Überschreitung eine ökologisch relevante Einschränkung der akustischen Kommunikation und damit von wesentlichen Lebensfunktionen der Brutvogelart nach sich ziehen kann. Dafür, dass sich diese Aussagen auch auf die nach TA Lärm /1/ ermittelten Beurteilungspegel übertragen lassen, gibt es bisher keinen wissenschaftlichen Nachweis.

Die gegenständliche Anlage hat auch nach der geplanten Änderung einen Abstand zum Vogelschutzgebiet *Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin* von mehr als 300 m. Damit befinden sich alle kartierten Vogelarten, die ihren Lebensraum innerhalb des Vogelschutzgebiets haben, außerhalb einer Effekt- bzw. Fluchtdistanz von 300 m. In der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* wird als Effektdistanz die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart bezeichnet. Die Effektdistanz ist von der Verkehrsmenge und damit von der Höhe der Geräuschemission unabhängig. Über diese Distanz hinaus sind Beeinträchtigungen durch den Straßenverkehr unwahrscheinlich. Ebenfalls in der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* wird als Fluchtdistanz der Abstand bezeichnet, den ein Tier zu bedrohlichen Lebewesen wie natürlichen Feinden und Menschen einhält, ohne dass es die Flucht ergreift. Dafür, dass sich diese Aussagen auch auf den Lärm von Gewerbeanlagen übertragen lassen, gibt es bisher ebenfalls keinen wissenschaftlichen Nachweis.

Nur für wenige Brutplätze von Vogelarten mit schwacher oder ohne spezifischer Lärmempfindlichkeit wird ein Abstand zur Anlage ermittelt, der kleiner als die in der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* festgelegten Effekt- bzw. Fluchtdistanzen ist. Die Anlage wird bereits seit dem Jahr 2005 am Standort betrieben. Somit kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die Geräusche der gegenständlichen Anlage keinen Einfluss auf die im direkten Anlagenumfeld im Jahr 2020 kartierten Vogelarten haben. Auch nach der gegenständlichen Änderung werden sich die Geräuschmissionen auf die Brutplätze dieser Vogelarten mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht relevant erhöhen.

Auch wenn im Rahmen des geplanten Vorhabens neue Schallquellen dazukommen, werden bereits vorhandene Schallquellen durch die neu geplanten Produktions- und Behandlungsgebäude in Richtung Vogelschutzgebiet bzw. Brutplätze abgeschirmt. Somit kann aus gutachterlicher Sicht davon ausgegangen werden, dass die Geräuschimmissionen auf die im direkten Umfeld der Anlage kartierten Vogelarten nicht relevant erhöht werden.

5 Zusammenfassung

Der Vorhabenträger, die ABG mbH, beabsichtigt am Standort Rosenow die Änderung einer nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigten Anlage zur Behandlung von Abfällen. Im Rahmen des hier gegenständlichen Vorhabens ist die Errichtung und der Betrieb einer Halle zur Aufbereitung von Ersatzbrennstoffen sowie die Erweiterung der biologischen Stufe um 12 sogenannte Rottetunnel geplant. Darüber hinaus beabsichtigt der Vorhabenträger eine Erhöhung der Durchsatzmengen der Abfallbehandlungsanlage auf zukünftig 245.000 t pro Jahr.

In unmittelbarer Nachbarschaft zum Vorhabenstandort befindet sich das Vogelschutzgebiet *Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin* (DE 2344-401).

Die Genehmigungsbehörde muss darüber entscheiden, ob durch das gegenständliche Vorhaben ein Verlust an Lebensraumeignung für die im Umfeld des Vorhabenstandorts kartierten Brutvögel auftritt. Die AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH wurde beauftragt, im Rahmen einer schalltechnischen Stellungnahme alle dazu entscheidungserheblichen Angaben zu erarbeiten.

Derzeit gibt es kein anerkanntes Verfahren zur Beurteilung von Geräuschimmissionen durch gewerbliche Anlagen auf den Lebensraum von Brutvögeln. In der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr*, wird explizit und mehrfach darauf hingewiesen, dass die in der Arbeitshilfe formulierten Empfehlungen und Orientierungswerte für den Straßenverkehr entwickelt wurden und dass diese **nicht** zur Beurteilung des Störpotenzials anderer Verkehrsträger bzw. anderer Störquellen **geeignet sind**. Um der Forderung der Genehmigungsbehörde, dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte (StALU MS) nachzukommen, wird mit dieser schalltechnischen Untersuchung versucht, die Auswirkungen der Abfallbehandlungsanlage nach der geplanten Änderung auf dem Lebensraum der im Umfeld der Anlage lebenden Brutvögel analog zur Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* zu ermitteln. Welchen Wert eine solche Untersuchung haben kann, vermag der Verfasser der Stellungnahme nicht abzuschätzen. Zur Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen der gegenständlichen Abfallbehandlungsanlage auf die Brutvögel werden der kritische Schallpegel, die Effektdistanz und die Fluchtdistanz als Bewertungskriterien genutzt.

Unter der Voraussetzung, dass die der ursprünglichen Prognose /15/ zugrunde liegenden schalltechnischen Kennwerte eingehalten werden, kommt die durchgeführte schalltechnische Untersuchung zu folgendem Ergebnis:

Das Vogelschutzgebiet *Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin* (DE 2344-401) befindet sich im Beurteilungszeitraum *Tag* außerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 52 dB(A) und im Beurteilungszeitraum *Nacht* außerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 47 dB(A) (gemäß /15/).

Damit werden innerhalb des gegenständlichen Vogelschutzgebiets sowohl der in der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* für den Tag genannte niedrigste kritische Schallpegel und der in der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* für die Nacht genannte kritische Schallpegel deutlich unterschritten. Somit befinden sich in dem Bereich innerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 52 dB(A) für den Tag sowie innerhalb der Linie gleichen Schall-Beurteilungspegels von 47 dB(A) für die Nacht keine in der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* genannten Vogelarten für die ein entsprechender kritischer Schallpegel einzuhalten ist.

Die gegenständliche Anlage hat auch nach der geplanten Änderung einen Abstand zum Vogelschutzgebiet *Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin* von mehr als 300 m. Damit befinden sich alle kartierten Vogelarten, die ihren Lebensraum innerhalb des Vogelschutzgebiets haben, außerhalb einer Effekt- bzw. Fluchtdistanz von 300 m.

Nur für wenige Brutplätze von Vogelarten mit schwacher oder ohne spezifischer Lärmempfindlichkeit wird ein Abstand zur Anlage ermittelt, der kleiner als die in der Arbeitshilfe *Vögel und Straßenverkehr* festgelegten Effekt- bzw. Fluchtdistanz ist. Die Anlage wird bereits seit dem Jahr 2005 am Standort betrieben. Somit kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die Geräusche der gegenständlichen Anlage keinen Einfluss auf die im direkten Umfeld im Jahr 2020 kartierten Vogelarten haben. Auch nach der gegenständlichen Änderung werden sich die Geräuschmissionen auf die Vogelarten mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht relevant erhöhen. Auch wenn im Rahmen des geplanten Vorhabens neue Schallquellen dazukommen, werden bereits vorhandene Schallquellen durch die neu geplanten Produktions- und Behandlungsgebäuden in Richtung Vogelschutzgebiet bzw. Brutplätze abgeschirmt. Somit kann aus gutachterlicher Sicht davon ausgegangen werden, dass die Geräuschmissionen auf die im direkten Umfeld der Anlage kartierten Vogelarten nicht relevant erhöht werden.

Dafür, dass durch das Einhalten der lediglich für den Straßenlärm empfohlenen Beurteilungskriterien ein Verlust an Lebensraumeignung im Umfeld von gewerblichen Anlagen vermieden werden kann, fehlt derzeit der wissenschaftliche Nachweis. Lediglich die Tatsache, dass sich die kartierten Vögel während des 17-jährigen Betriebs (2005 – 2022) der Abfallbehandlungsanlage angesiedelt haben und sich die Geräuschmission nicht relevant ändern werden, lässt mit hoher Wahrscheinlichkeit vermuten, dass nach der geplanten Änderung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf die Brutvögel im direkten Umfeld der Anlage hervorgerufen werden.

Erklärung

Diese schalltechnische Stellungnahme wurde nach den bisherigen Angaben zu dem Planvorhaben erstellt.

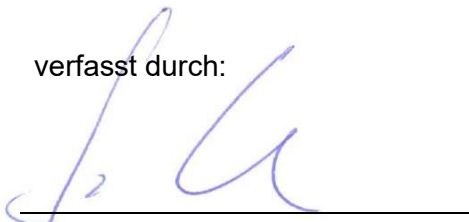
Bei wesentlichen Änderungen des Planvorhabens (Position der Emissionsquellen, Änderung des Emissionsverhaltens) und weiterer Parameter greifen die ermittelten Schallpegel nicht mehr.

Diese schalltechnische Stellungnahme wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Rostock, den 17. Februar 2023

im Auftrag der AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH

verfasst durch:



B.Sc. Olaf Sakuth
Büro für Schallschutz

Quellenangaben/Literaturverzeichnis

- /1/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503)
- /2/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“ September 1997
- /3/ VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe 01/88
- /4/ VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ Ausgabe 08/76
- /5/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen 1990 - RLS 90
- /6/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989
- /7/ Heckl, M.: Taschenbuch der „Technischen Akustik“, 2. Auflage; Springer Verlag 1994
- /8/ Schmidt: Schalltechnisches Taschenbuch, VDI Verlag 1996
- /9/ Gewerbelärm Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Schriftenreihe Heft 154
- /10/ Parkplatzlärmstudie – 6. Überarbeitete Auflage vom Bayerischen Landesamt für Umwelt, Augsburg August 2007
- /11/ Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter Nr. 25, LUA NRW, Essen 2000
- /12/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002
- /13/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen Baumaschinen, Wiesbaden 2004
- /14/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch LKW auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden 2005
- /15/ AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH: Emissions- und Immissionsprognose für Schall für die Änderung einer Anlage zur Behandlung von Abfällen am Standort Rosenow, Rostock 2020

Geruchsimmissionsprognose

**im Rahmen der Wesentlichen Änderung gemäß § 16 Bundes-
Immissionsschutzgesetz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow**

Auftraggeber: ABG GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Verfasser: Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG
Dipl.-Ing. Jörn Berger
Goethestraße 2
18055 Rostock
Tel.: 0381- 8170685-10
Tel.: 0381- 8170685-20
Mobil: 01702978229
info@berger-colosser.de

Berichtsumfang: 50 Seiten und 4 Anhänge

Berichtsdatum: 31.05.2022, rev.02 vom 17.04.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Herangehensweise.....	5
2	Herangehensweise und Ausgangssituation.....	6
2.1	Ausgangssituation	6
2.2	Herangehensweise.....	7
3	Bewertungsgrundlagen / Grenz – und Richtwerte.....	9
4	Allgemeine Angaben	11
4.1	Angaben über Vorhabenträger	11
4.2	Allgemeine Standortbeschreibung, Topografie	12
5	Immissionsorte	13
5.1	Immissionsorte	14
6	Kurzbeschreibung der bestehenden Anlage und des Änderungsvorhabens ..	15
6.1	Bestehende Anlage	15
6.2	Geplante Änderung	18
7	Geruchsemissionsquellen der ABA.....	22
7.1	Emissionen Gesamtzusatzbelastung Istzustand.....	22
7.2	Gesamtzusatzbelastung Planzustand.....	25
8	Immissionsprognose	30
8.1	Herangehensweise.....	30
8.2	Eingangsdaten	30
8.2.1	Meteorologische Daten	30
8.2.3	Anemometerstandort – Ersatzanemometerstandort.....	32
8.2.4	Berücksichtigung von Orografie und Bebauung	32
8.2.6	Mittlere Rauigkeitslänge.....	35
8.2.7	Modellparameter.....	36
8.2.8	Auswertung der Geruchstundenhäufigkeiten.....	36
8.2.9	Angaben zu den Emissionsquellen und weitere Parameter.....	37
8.3	Zusammenfassung Eingabeparameter.....	38
8.4	Quellenkonfigurationen der Anlage	39
9	Ergebnisse der Immissionsberechnung.....	40
9.1	Geruchsimmissionen der ABA im Istzustand	40

9.2	Vorbelastung.....	42
9.3	Geruchsimmissionen der Gesamtzusatzbelastung Planzustand	43
9.4	Gesamtbelastung	45
9.5	Gegenüberstellung Planzustand zu Istbestand.....	46
10	Diskussion der Ergebnisse.....	47
11	Zusammenfassung	48
12	Literaturverzeichnis	49

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Luftbild des Standortes (Quelle: Austal-View)	11
Abbildung 2:	Übergeordnete Lage des Standortes M 1: 25.000 [Quelle: Austal-View]	12
Abbildung 3:	Lage der Immissionsorte (Auszug Austal)	14
Abbildung 4:	Ablaufschema (Auszug aus dem Genehmigungsantrag © BN Umwelt).....	20
Abbildung 5:	Lage der Emissionsquellen Istzustand	24
Abbildung 6:	Lage der Emissionsquellen Planzustand	28
Abbildung 7:	Windrichtungsverteilung der AKTerm der meteorologischen Station Trollenhagen (repräsentatives Jahr 2014/2015).....	31
Abbildung 8:	Hangneigungen im Beurteilungsgebiet	32
Abbildung 9:	Orografie um den Standort @Auszug QPR DPR.20200819 [6]	33
Abbildung 10:	Geländemodell des Rechengebietes (6fach überhöht)	33
Abbildung 11:	Rauigkeitslänge am Standort	35
Abbildung 12:	Auszug Austal View – Rechengitter	36
Abbildung 13:	Geruchsstundenhäufigkeiten der Gesamtzusatzbelastung in % der Jahresstunden	40
Abbildung 14:	Geruchsstundenhäufigkeiten der Gesamtzusatzbelastung Plan in % der Jahresstunden	43

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geruchsstundenhäufigkeiten an den Immissionsorten im Umfeld der ABA	6
Tabelle 2: Immissionswerte der TA Luft Anhang 7 [3]	9
Tabelle 3: Auszug aus dem Gutachten der sfi GmbH [9]	13
Tabelle 4: Emissionen im Istzustand	22
Tabelle 5: Emissionen im Planzustand	25
Tabelle 6: Koordinaten der Immissionsorte	29
Tabelle 7: Eingabeparameter	38
Tabelle 8: Quellenparameter	39
Tabelle 9: Geruchsstundenhäufigkeiten im Istzustand im 125 m x 125 m Auswertegitter.....	41
Tabelle 10: Ergebnisse der Vorbelastungsmessung.....	42
Tabelle 11: Geruchsstundenhäufigkeiten der Gesamtzusatzbelastung Planzustand im 125 m x 125 m Auswertegitter	44
Tabelle 12: Bestimmung der Gesamtbelastung.....	45
Tabelle 13: Geruchsstundenhäufigkeiten im 125 m x 125 m Auswertegitter	46

1 Aufgabenstellung und Herangehensweise

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und –entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) betreibt am Standort Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow im Landkreis Mecklenburgische-Seenplatte seit dem 1. Juni 2005 die Abfallbehandlungsanlage Rosenow (ABA).

Durch die Erweiterung des Gesellschaftsgebietes der Ostmecklenburgisch-Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) sowie die Übernahme der nativ organischen Fraktionen aus der Mechanischen Aufbereitungsanlage Stralsund einerseits und einer stetigen Zunahme der Restabfallmengen sowie des biogenen Inventars andererseits, besteht ein erhöhter Bedarf an biologischer Behandlungskapazität in der Anlage. Als weitere Aspekte sind die Verbesserung der Prozessstabilität und die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit Ziele der Erweiterung.

Der Gesamtdurchsatz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow soll auf 245.000 t/a erhöht werden. Dies beinhaltet eine Erhöhung der Behandlungskapazität für biologische Abfälle um 30.000 t/a auf zukünftig 149.000 t/a.

In diesem Zusammenhang ist die Bewertung der zu erwartenden Geruchsimmissionen durchzuführen. Dabei sind folgende Fragestellungen zu beantworten:

1. Wie hoch sind die Immissionen nach Änderung der Anlage?
2. Handelt es sich dabei um erhebliche Immissionen im Sinne des Anhanges 7 der TA Luft [3]?

In diesem Zusammenhang wurde die Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG beauftragt, Immissionsprognose zu erstellen.

Dem Gutachten liegen folgende Daten zugrunde:

- Immissionsprognose der sfi GmbH vom 02.05.2017 [9]
- Messbericht über die Ergebnisse der Rastermessung zur Bestimmung der Geruchsimmissionen der Anlagen der ABG und OVVD mbH in den umliegenden Ortschaften der Gemeinden Briggow und Rosenow, Olfasense GmbH vom 27.02.2020 [10]
- Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort bei Rosenow. IfU GmbH vom 14.09.2020 [6]
- Standorttermine im Mai 2021 und August 2021
- Anlagen- und Betriebsbeschreibung (ABB) der BN Umwelt vom 15.03.2022

2 Herangehensweise und Ausgangssituation

2.1 Ausgangssituation

Mit der Durchführung mehrerer Rasterbegehungen in den Jahren 2018 und 2019 konnte eine hohe Immissionsbelastung in den umliegenden Ortschaften nachgewiesen werden, welche auf die Kumulation verschiedener Emittenten (ABA, Deponie, Kläranlage, Tierhaltungen, Biogas) zurückzuführen ist.

Gemäß dem Bericht der Olfasense [18] sind die in Tabelle 1 ausgewiesenen Häufigkeiten bestimmt worden. Um die gebietstypische Vorbelastung zu bestimmen wurden die Geruchstundenhäufigkeiten der ABA herausgerechnet.

Tabelle 1: Geruchstundenhäufigkeiten an den Immissionsorten im Umfeld der ABA

Nr. Immissionsort	Nutzung	Rasterbegehung Olfasense*		
		Gesamtbelastung 09/2018-09/2019 in % der Jahrestunden in % der Jahrestunden	Anteil ABA 09/2018-09/2019 in % der Jahrestunden in % der Jahrestunden	Vorbelastung (ohne ABA) 09/2018-09/2019 in % der Jahrestunden in % der Jahrestunden
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	7	4	3
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	4	1	3
BUP_3	Rosenow, Dorfstraße 64	17	12	5
BUP_4	Rosenow, Dorfstraße 65	nicht begangen		
BUP_5	Tarnower Mühle 1	54	7	46
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	3	3	0
BUP_7	Tarnower Straße 1	10	6	4
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	8	3	5

*Messbericht P19-015-IR/2019 (Zeitraum 26.09.2018 bis 24.09.2019)

Die Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass im Zuge der Rasterbegehung die ABA der Hauptverursacher der festgestellten Geruchstundenhäufigkeiten im Messzeitraum war. An BUP 5 war die ansässige Rinderanlage maßgebend.

2.2 Herangehensweise

Aufgrund der hohen Geruchstundenhäufigkeiten im Beurteilungsgebiet wurden durch die Olfasens Emissionsmessungen an den im Beurteilungsgebiet vorhandenen Emittenten durchgeführt. Ein Schwerpunkt lag in der Ermittlung der Emissionsfaktoren der Nachrotte [8] der ABA.

Die Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage (ABA) der ABG mbH ist eine eigenständige Anlage, also eine juristisch selbständig genehmigungsbedürftige Anlage. Infolgedessen sind wie in Tabelle 1 dargestellt alle Anlagen, die im Rahmen der Rasterbegehung erfasst wurden, Vorbelastungen im Sinne der GIRL [4] und der TA Luft [3].

Im Rahmen dieses Gutachtens wird daher wie folgt verfahren:

1. Bestimmung der Emissionen der Nachrotte der ABA anhand der durchgeführten Emissionsmessungen der Olfasense aus 2018.
2. Bestimmung der Emissionen des Kamins der Abluftbehandlung anhand der Grenzwerte der 30. BImSchV
3. Bestimmung der Emissionen der übrigen Quellen anhand von GERDA¹
4. In einem nächsten Schritt erfolgt die Ausbreitungsrechnung mit dem Modell der TA Luft Anhang 2

Die detaillierte Herangehensweise zur Bestimmung der Emissionen und der daraus resultierenden Immissionen wird in den jeweiligen Kapiteln ausführlich erläutert.

Mit Aufnahme der Geruchsbewertung in den Anhang 7 der TA Luft ist im Zusammenhang mit einer kumulierenden Vorbelastung folgender Passus aus 3.3 Anhang 7 zu beachten:

„Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte der dieses Anhangs auf einer Beurteilungsfläche nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung nach Nummer 4.5 dieses Anhangs) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten (vgl. Nummer 3.1 dieses Anhangs), den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium). In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamtbelastung im Istzustand in die Beurteilung einzubeziehen. D.h. es ist zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert

¹ GERDA – EDV Programm zur Abschätzung von Geruchsemissionen aus 5 Anlagen (LOHMAYER)

werden kann. Eine Gesamtzusatzbelastung von 0,02 ist auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen. Für nicht immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen ist auch eine negative Zusatzbelastung bei übermäßiger Kumulation irrelevant, sofern die Anforderungen des § 22 Absatz 1 BImSchG eingehalten werden.

Daraus ist zu folgern, dass durch die Änderung der Anlage die Differenz zwischen der Gesamtbelastung des Ist- und Planzustand unter einer relativen Häufigkeit von 0,02 (2 % der Jahresstunden) liegen muss.

3 Bewertungsgrundlagen / Grenz – und Richtwerte

Die TA Luft [3] enthält mit dem Anhang 7 nähere Vorschriften für die Prüfung von Geruchsstoffimmissionen, die als erhebliche Belästigung im Sinne des § 3 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes anzusehen sind. Der Anhang 7 der TA Luft [4] entspricht inhaltlich im Wesentlichen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL)[4].

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden Immissionswerte festgelegt, die in Abhängigkeit von der Nutzungsart der jeweiligen Gebiete (Nutzung entsprechend Bau-Nutzungsverordnung - Bau-NVO[5]) die höchstzulässige Geruchsstoffimmission festlegen. Die Immissionswerte sind relative Häufigkeiten der Geruchsstunden, bezogen auf ein Jahr. Als Geruchsstunde gilt im Fall der Berechnung eine Zeitdauer von 6 min überschwelliger Gerüche innerhalb einer Stunde.

Entsprechend dieser Richtlinie ist eine Geruchsstoffimmission in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung (IG) die in der Tabelle 2 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet.

Tabelle 2: Immissionswerte der TA Luft Anhang 7 [3]

Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10 *	0,15 *	0,15*
*) Immissionswerte sind relative Häufigkeiten der Geruchsstunde		

Ein IW – Wert von 0,1 bedeutet, dass maximal für 10 % der Jahresstunden Gerüche wahrnehmbar sein dürfen. Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen.

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (beispielsweise Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden.

Die Immissionswerte gelten grundsätzlich nur für die Bereiche, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Die Immissionswerte beziehen sich auf die Gesamtbelastung (IG) an Geruchsimmissionen, welche sich aus der Summe der vorhandenen Belastung (IV) und der Zusatzbelastung (IZ) der untersuchten Anlage ergibt.

Vorhandene Belastung (IV)

Darunter fallen alle Emittenten von Geruchsstoffen, die das Beurteilungsgebiet beaufschlagen.

Zusatzbelastung (IZ)

Die Emissionen die aus der geplanten Anlage resultieren.

Gesamtbelastung (IG)

$$IG=IV+IZ$$

Für die Berechnung der Kenngröße der Gesamtbelastung IG sind die Kenngrößen für die vorhanden Belastungen und die zu erwartenden Zusatzbelastungen mit 2 Stellen nach dem Komma zu verwenden. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

Irrelevanzgrenze

Nach Anhang 7 der TA Luft [3] soll die Genehmigung einer Anlage trotz Überschreitung der Immissionswerte nicht versagt werden, wenn der von der Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert von 2 % überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (**Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung**).

Unter Anlage ist dabei weder die Einzelquelle noch der Gesamtbetrieb zu verstehen, sondern die genehmigungsbedürftige Anlage gemäß 4.BImSch.V, nach der eine Anlage mehrere Quellen umfassen kann

4 Allgemeine Angaben

4.1 Angaben über Vorhabenträger

Die ABG GmbH betreibt am Standort Rosenow eine genehmigungsbedürftige Anlage.

Der Standort der Abfallbehandlungsanlage Rosenow befindet sich südwestlich der Ortslage Rosenow mit der Anschrift Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow innerhalb des planfestgestellten Bereiches der Abfallentsorgungsanlage. Die Koordinaten des Anlagenstandortes sind nach ETRS 89 (UTM Zone 33N):

- Ostwert (Rechtswert): 368 462
- Nordwert (Hochwert): 59 43 047

Das Grundstück umfasst die Flurstücke 128/1, 129/1, 130/1, 131/1, 132/1, 133/1, 134/1 und 85/3 der Flur 1 sowie 95/1, 96/1, 97/1, 98/1, 99/1, 100/1, 101/1, 109, 135 der Flur 2 der Gemarkung Tarnow. Die mittlere Geländehöhe liegt bei ca. 65 m NN.

Sowohl die Intensivrotte-Halle als auch die Biobrennstoff-Aufbereitungshalle sollen nordöstlich der bestehenden Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage (ABA) errichtet werden.



Abbildung 1: Luftbild des Standortes (Quelle: Austal-View)

4.2 Allgemeine Standortbeschreibung, Topografie

Die ABA befindet sich unweit der Ortschaft Rosenow. Das Gelände ist von der Kreisstraße MSE68 von Rosenow kommend über die Zuwegung „Zum Kranichmoor“ bzw. von Tarnow kommend zu erreichen.

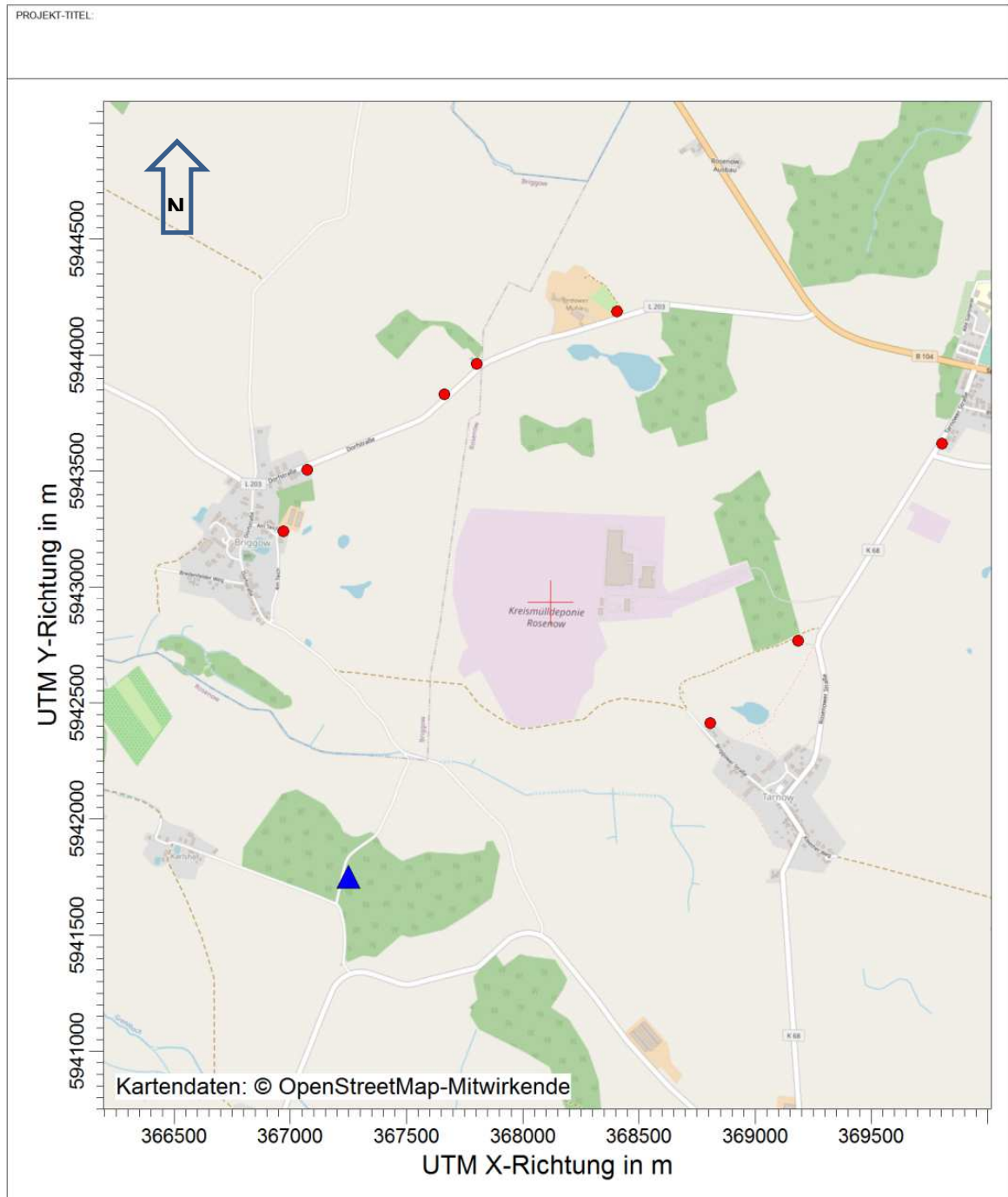


Abbildung 2: Übergeordnete Lage des Standortes M 1: 25.000 [Quelle: Austal-View]

5 Immissionsorte

Nachstehender Absatz und Tabelle 4 sind dem Gutachten der Sfi [9] entnommen.

„Die nächstgelegenen relevanten Immissionsorte liegen in der Ortslage Tarnow in 760 m bzw. 780 m südlicher Richtung des Abgaskamins der ABA (gewählter Bezugspunkt). Weitere beurteilungsrelevante Immissionsorte befinden sich in den Ortschaften Briggow und Rosenow sowie im Außenbereich an der Landstraße 203 in mehr als 1 km Entfernung zum Abgaskamin der ABA. Dabei handelt es sich u. a. um die „Tarnower Mühle“ ca. 1.000 m nördlich des Kamins der ABA Rosenow an der L 203. In diesem Bereich befindet sich auch ein Rinderhaltungsbetrieb.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die nächsten beurteilungsrelevanten Immissionsorte um die ABA Rosenow mit Entfernungsangaben zum Abgaskamin der ABA:“

Tabelle 3: Auszug aus dem Gutachten der sfi GmbH [9]

Lagebezeichnung der anlagenächsten Immissionsorte I-1 bis I-8

Immissionsort	Lage	Art des Immissionsortes	Gebietstyp gemäß BauNVO	Himmelsrichtung	Entfernung [m] *)
I-1	Dorfstraße 25 (Briggow)	Wohnhaus	MD	NW	1 460
I-2	Am Teich 9 (Briggow)	Wohnhaus	MD	W	1 530
I-3	Dorfstraße 64	Wohnhaus	Außenbereich	NW	1 110
I-4	Dorfstraße 65	Wohnhaus	Außenbereich	NW	1 100
I-5	Tarnower Mühle 1	Wohnhaus	Außenbereich	N	1 090
I-6	Tarnower Straße 9 (Rosenow)	Wohnhaus	WA	NO	1 430
I-7	Tarnower Straße 1	Wohnhaus	Außenbereich	SO	760
I-8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	Wohnhaus	MD	SSO	780

*) Entfernungen zum Abgaskamin der ABA

5.1 Immissionsorte

Die Lage der nächstgelegenen Immissionsorte ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

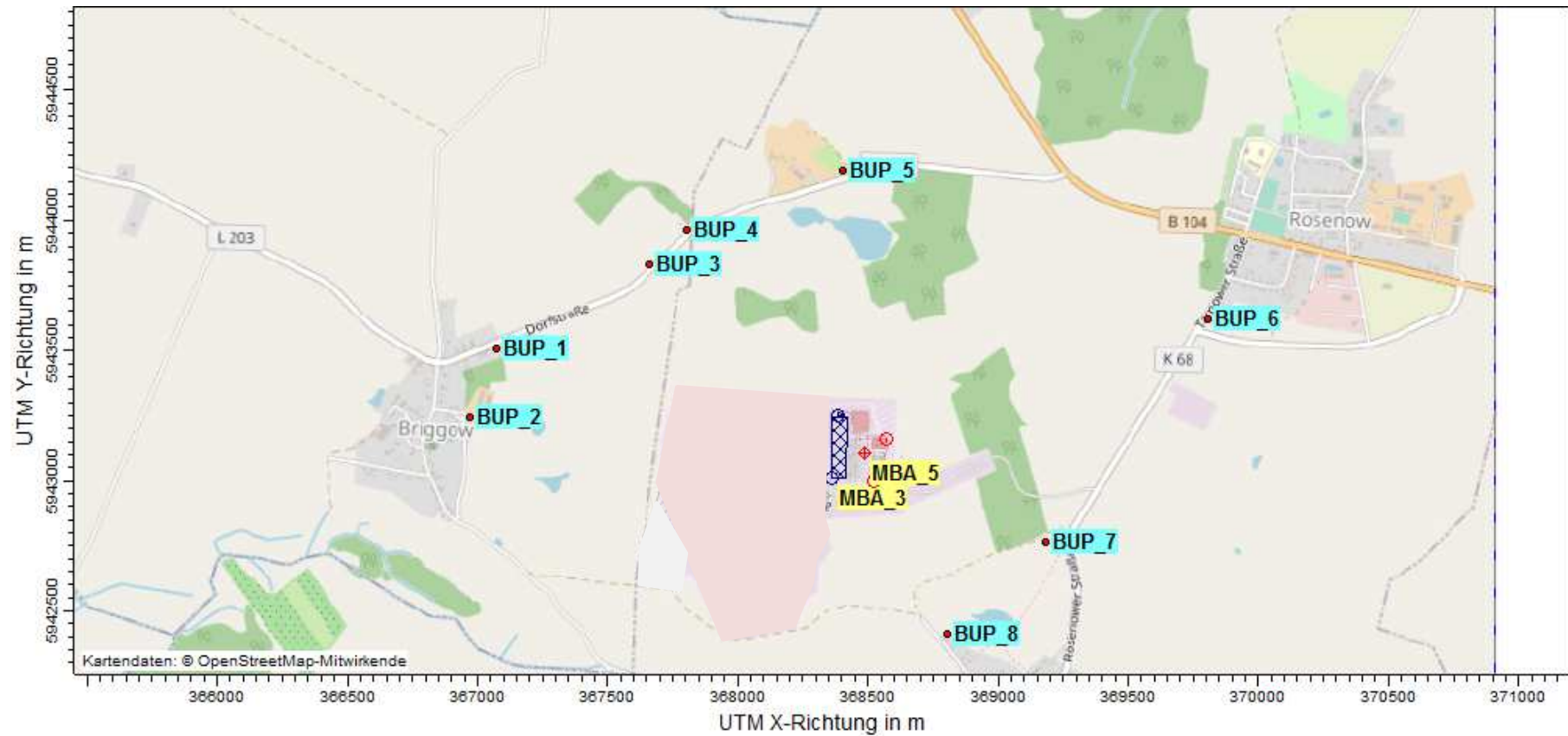


Abbildung 3: Lage der Immissionsorte (Auszug Austal)

6 Kurzbeschreibung der bestehenden Anlage und des Änderungsvorhabens

6.1 Bestehende Anlage

In der ABA Rosenow werden Hausmüll, Sperrmüll, sonstige feste Abfälle und organikhaltige Feinfraktion (Intensivrottematerial) mechanisch aufbereitet und einem mehrstufigen biologischen Behandlungsverfahren unterzogen.

Ziel der Behandlung ist die gesicherte Erzeugung eines ablagerungsfähigen Deponiegutes unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften der Deponieverordnung [6]. Dabei werden energetisch und stofflich verwertbare Bestandteile, wie Eisen- und Nichteisenmetalle, Holz und heizwertreiche Bestandteile, abgetrennt. Die Abtrennung findet hauptsächlich vor der biologischen Behandlung in Form einer Intensiv- und Nachrotte statt.

Der Stoffstrom aus der biologischen Trocknung wird nach derselben nochmals einer mechanischen Aufbereitung mit Separation von Metallen, Brennstoffen und Inertien unterzogen.

Um die Ziele und Kriterien der 30. BImSchV [4] zu erfüllen, ist die Anlage mit einem leistungsfähigen, mehrstufigen Abluffassungs- und -behandlungssystem ausgestattet.

Für die Einhaltung der Vorgaben des Anhanges 23 der Abwasserverordnung (AbwV) werden die anfallenden Prozessabwässer gefasst und weitgehend recycelt. Überschüssiges Abwasser wird in der Sickerwasserbehandlungsanlage des Standortes gereinigt.

Die ABA Rosenow ist in einzelne, in ihrer Funktionalität abgeschlossene Betriebseinheiten (BE) wie folgt untergliedert:

- BE 1 Anlieferung und Aufbereitung
- BE 2.1 Intensivrotte
- BE 2.2 biologische Trocknung
- BE 3 Nachrotte
- BE 4 Abluffassung / Abgasbehandlung / Ableitung
- BE 5 Biobrennstoffaufbereitung

Diese Gliederung bleibt mit der kapazitiven und baulichen Erweiterung der Anlage bestehen.

Die Annahme sämtlicher Abfälle, die in der ABA Rosenow behandelt werden, erfolgt durch die Eingangskontrolle der OVVD. Die Dokumentation der angelieferten Abfälle erfolgt entsprechend Nachweisverordnung durch das Personal der OVVD in der Eingangskontrolle der Abfallentsorgungsanlage (AEA). Die In- und Outputströme werden dort elektronisch erfasst und dokumentiert. Das Handling der An-

nahme von Abfällen ist im Betriebshandbuch der ABG ausführlich dargestellt. Die Abfallannahme durch die OVVD ist im Rahmen eines Geschäftsbesorgungsvertrages zwischen den Firmen OVVD und ABG vertraglich geregelt. Damit werden Synergien des Standortes genutzt, gleichwohl werden für jede Firma separat entsprechend Nachweisverordnung die Abfallin- und -outputströme dokumentiert. Diese sind jederzeit in der Eingangskontrolle der AEA einsehbar.

In der mechanischen Aufbereitung werden die Abfälle abfallspezifisch getrennt angenommen und zunächst Störstoffe mittels Mobilbagger aussortiert.

Die grob vorsortierten Abfälle werden zerkleinert, nach Korngröße separiert (Siebung 60 mm / 250 mm), wobei die Mittelkornfraktion (60 - 250 mm) von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Schwerstoffen befreit und als heizwertreiche Fraktion sowie als separate Holzfraktion einer energetischen Verwertung zugeführt wird.

Die Unterkornfraktion (0 - 60 mm) wird ebenfalls von heizwertreichen Bestandteilen sowie von Eisen- und Nichteisenmetallen befreit und in die biologische Behandlungsstufe transportiert. Vorbehandelte Abfälle aus externen Abfallbehandlungsanlagen (Nativorganik) werden im derzeitigen Anlagenbetrieb über eine separate Aufgabereinheit in die mechanische Aufbereitung aufgegeben werden.

Die Überkornfraktion > 250 mm wird in die Annahmehalle zurückgeführt und dort nachzerkleinert. Als heizwertreiche Fraktion wird diese der thermischen Verwertung zugeführt.

Der Transport der zu behandelnden Abfälle zur Anlage sowie der erzeugten Produkte und Abfälle zur weiteren Verwertung, Entsorgung bzw. Ablagerung erfolgt in allen Fällen mittels Glieder- oder Sattelzügen (Abrollcontainer bzw. Trailer).

Das Grundkonzept der biologischen Behandlung seit 2005 beinhaltet die aerobe Behandlung über insgesamt 8 Wochen als Kombination aus Intensiv- und Nachrotte.

Seit 2012 werden 14 Tunnel für die 3-wöchige Intensivrotte der Nativorganik genutzt. Das Rottmaterial wird innerhalb des gekapselten Tunnelsystems mit Druck-Saug-Belüftung und Mehrfachnutzung der Umluft (Kreislaufführung, Kaskadennutzung aus den anderen Betriebseinheiten, Kühlung etc.) behandelt, wobei das Material in der Regel einmal wöchentlich umgesetzt und bewässert wird. Der zur Bewässerung erforderliche Wasserbedarf wird aus dem Prozesswasser- bzw. Abluftspeicher gedeckt. Der Eintrag in die Rottetunnel in der Intensivrotte erfolgt „über Kopf“ mit automatischen Bandförder Systemen. Der Austrag aus den Tunneln erfolgt mittels Radlader über eine verschiebbare Rampenkonstruktion, wobei unmittelbar nach Ausfahrt aus dem Tunnel eine Dekompaktiereinheit beschickt wird. Von dort aus wird der Um- und Austrag mit automatischen Bandfördersystemen gefahren. Zusätzlich ist eine Abluffassung und -entstaubung im Aufstellbereich der derzeitigen Biobrennstoffaufbereitung in der Nachrottehalle installiert.

Das aus der Intensivrotte ausgetragene Material wird über Fördertechnik in die Nachrottehalle transportiert und dort mittels Radladern in der überdachten offenen Nachrottehalle zu Dreiecksmieten aufgesetzt und einer 5-wöchigen Nachrotte unterzogen. Das Umsetzen erfolgt regelmäßig chargenabhängig mittels mobilen Mietenumsetzers. Der Austrag aus den Endmieten wird per Radlader mit Beladung sog. Dumper bzw. Hakenlift LKW mit Abrollcontainern vorgenommen. Nach Abschluss der Nachrottephase wird damit das Material als ablagerungsfähiges Gut gemäß Deponieverordnung (DepV) in der direkt angrenzenden Deponie der OVVD eingebaut.

Neben der biologischen Behandlung mittels Intensiv- und Nachrotte dienen vier Rottetunnel der biologischen Teilstromtrocknung der Nativorganik mit einer maximalen Behandlungsmenge von 80.000 t/a. Die Trockenfraktion wird im Anschluss in einer in der Nachrottehalle errichteten Aufbereitungsstufe derart behandelt, dass durch Korngrößenklassierung und gezielte Abtrennung von Inertstoffen unterschiedliche Biobrennstoff- und Inertfraktionen gewonnen werden. Zukünftig soll die Biobrennstoffaufbereitung in einer neu zu errichtenden Halle erfolgen, sodass die derzeit genutzte Fläche in der Nachrottehalle wieder für ihre ursprüngliche Nutzung (Nachrotte in Dreiecksmieten) zur Verfügung steht.

Aus der Annahmehalle, der mechanischen Aufbereitung und der biologische Behandlung wird mittels kaskadenartigen Fassungssystems Abluft abgeführt und mittels Staubfiltern, saurem Wäscher und regenerativ-thermischer Oxidationsanlagen sowie Biofiltern behandelt.

Innerhalb der Anlage anfallendes Wasser wird in den Prozesswasserspeicher geleitet und von dort zur Bewässerung des Rotteguts genutzt (Kreislaufführung). Das aufgrund der installierten Umluftkühlung anfallende Kondensat sowie das Abschlammwasser aus den Kühltürmen wird ebenfalls als Prozesswasser genutzt bzw. überschüssiges Kondensat und Abflutwasser der Sickerwasserbehandlungsanlage zugeführt. Lediglich aus dem sauren Wäscher der Abluftbehandlungsanlage fällt eine Ammoniumsulfatlösung an, die gesammelt und einer externen Verwertung (Landwirtschaft) zugeführt wird.

6.2 Geplante Änderung

In der ABA Rosenow werden Hausmüll, Sperrmüll, sonstige feste Abfälle und organikhaltige Feinfraktion (Intensivrottematerial) mechanisch aufbereitet und einem mehrstufigen biologischen Behandlungsverfahren unterzogen.

Durch die vorgesehene Erweiterung der Intensivrottstufe um 14 Tunnel in einem separaten Neubau sowie die Aufbereitung von Biobrennstoffen außerhalb der Nachrottehalle in einem separaten Hallenbauwerk ergeben sich folgende Änderungen für die bestehenden Betriebseinheiten der ABA Rosenow:

BE 1 - Anlieferung und Aufbereitung

Steigerung des Anlagendurchsatzes durch ausschließliche Erhöhung der vorbehandelten organischen Abfälle (Intensivrottematerial) mit direkter Anlieferung in die BE 2.1, daher keine Änderungen/Erweiterungen der Aufbereitungstechnik erforderlich.

BE 2.1 - Intensivrotte 1 und 2

- Erweiterung der Tunnelanzahl von derzeit 14 (Intensivrotte 1) auf zukünftig 28 durch Neubau von 14 Intensivrottetunneln (separates Gebäude, Intensivrotte 2),
- Erweiterung vorhandener Förderbandtechnik in Richtung separater Intensivrotte 2 (14 Tunnel),
- Errichtung einer Direktaufgabemöglichkeit für Nativorganik bzw. Rottematerial im geplanten Gebäude (Intensivrotte 2),
- Ausstattung der 14 geplanten Rottetunnel (Intensivrotte 2) mit einem automatisierten Tunneleintragssystem, Druck-Saug-Belüftung über Spigotböden, Umluftkühlung etc.,
- Austrag von Rottematerial aus geplanten Rottetunneln mittels Radlader und Aufgabe auf Dekompaktierer und erneuter Eintrag in Rottetunnel über Tunneleintragssystem (Umtrag),
- Austrag von Rottematerial aus geplanten Rottetunneln mittels Radlader und Aufgabe auf Dekompaktierer mit anschließender Fe- und NE-Abscheidung und Materialtransport über Förderbänder zur Nachrottehalle (separater eingeauster Abwurfbereich).

BE 2.2 - Biologische Trocknung

- Reduzierung des Anlageninputs von derzeit 80.000 t/a auf 50.000 t/a (im Ergebnis bisheriger Betriebserfahrungen).

BE 3 – Nachrottehalle

- Demontage der vorhandenen Aufbereitungseinheit zur Biobrennstoffaufbereitung und Nutzung der frei gewordenen Flächen als Nachrottefläche,

- Anbau Abwurfbereich Rottematerial aus der Intensivrotte 2 (nördl. Giebelseite).

BE 4 - Abluffassung/Abgasreinigung/Ableitung

- Erweiterung des Abluffassungssystems durch Integration der beiden geplanten Hallenbauwerke (Intensivrotte 2, Biobrennstoffaufbereitung),
- Demontage der Absaug- und Entstaubungseinrichtungen der derzeitigen Biobrennstoff-Aufbereitungstechnik in der Nachrottehalle,
- Anpassung der Abluftbehandlungsanlage (RTO) zur Behandlung des erhöhten Abluftvolumenstromes (Installation zusätzlicher Saurer Wäscher und 4. RTO).

BE 5 - Biobrennstoffaufbereitung

- Errichtung eines separaten Hallenbauwerkes zur Biobrennstoffaufbereitung,
- Neuinstallation der Aufbereitungseinheit (tlw. Nutzung demontierter Technikaus der Nachrottehalle),
- Errichtung einer Fördertrasse mit Nutzung der vorhandenen Aufgabereinheit (Dekompaktierer) aus der Nachrottehalle zur geplanten Biobrennstoffaufbereitungshalle (Neubau),
- Errichtung einer Fördertrasse für EBS aus der Mechanischen Aufbereitung (BE 1),
- EBS-Verladung mittels Vorkammerpressen in Trailer, Bereich für losen Umschlag der Fraktion Papier/Pappe/Kartonage sowie EBS.

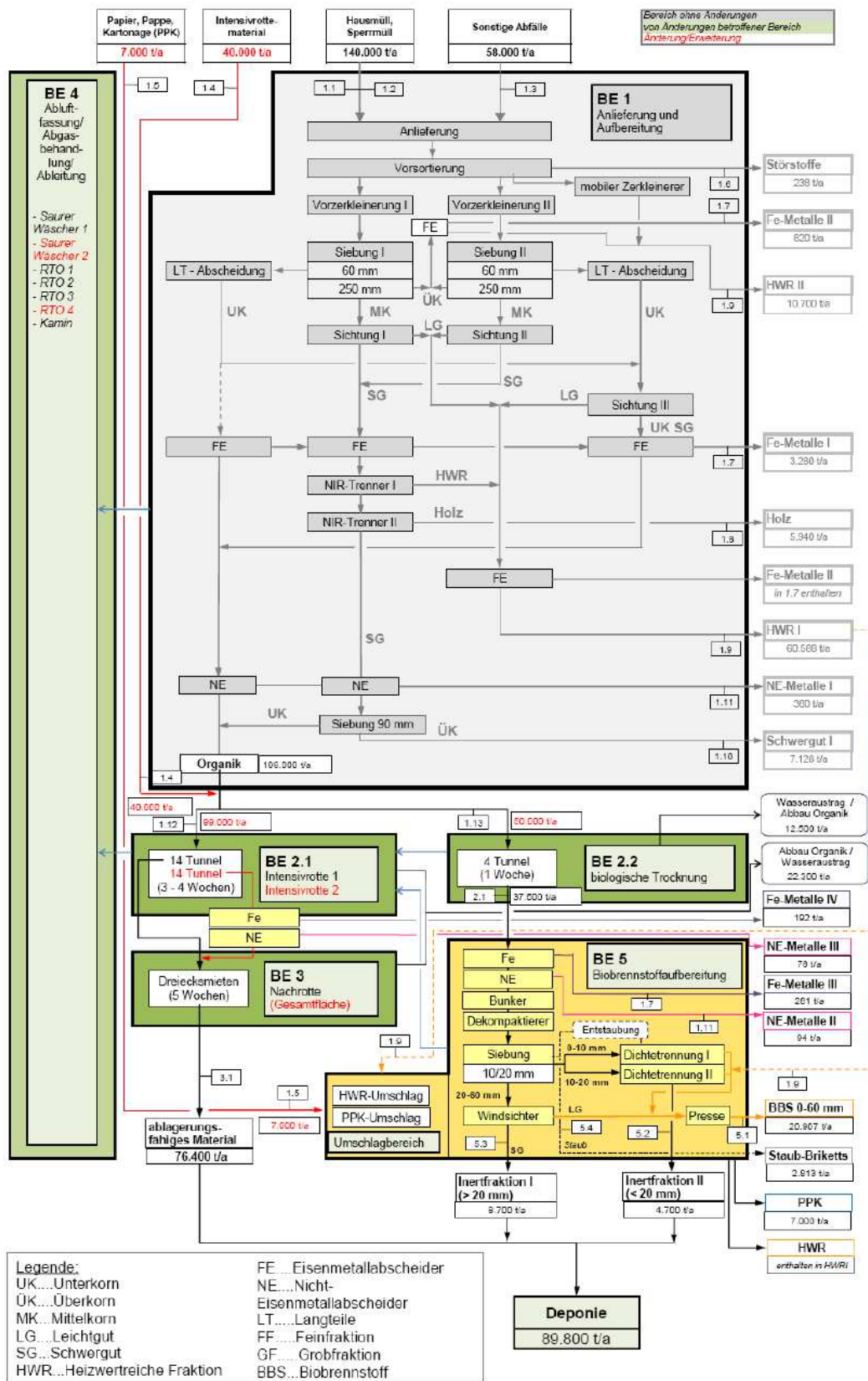


Abbildung 4: Ablaufschema (Auszug aus dem Genehmigungsantrag © BN Umwelt)

Die zur Emissionbestimmung notwendigen Kennzahlen sind nachfolgend dargestellt:

Mengenabgleich Ist-/Plan-Zustand

	IST (genehmigt 2012)	IST (Real-Betrieb 2021)	Plan (beantragt 2022)	
Input MBA (Gesamtanlage)	210.000 t/a	210.000 t/a	245.000 t/a	
davon Input Mechanische Aufbereitung (MA)	210.000 t/a	210.000 t/a	198.000 t/a	
davon aus MA in Trocknung	80.000 t/a	40.000 t/a	50.000 t/a	
davon aus MA in Intensivrotte (IR)	39.000 t/a	52.000 t/a	59.000 t/a	
Direktanlieferung IR	0 t/a	27.000 t/a	40.000 t/a	
Anteil Nativorganik an Input MA				
Eingang Biologie	119.000 t/a	119.000 t/a	149.000 t/a	
Input IR	39.000 t/a	79.000 t/a	99.000 t/a	
Output IR = Input NR (Schätzung)	32.175 t/a	67.150 t/a	81.180 t/a	
Rotteverlust IR (Schätzung)	17,5%	15,0%	18,0%	b€
Fe-/NE-Abscheidung	0 t/a	0 t/a	268 t/a	zu
	0%	0%	0,27%	
Output Nachrotte (NR)	30.225 t/a	63.200 t/a	76.400 t/a	
Rotteverlust NR (Schätzung)	5,00%	5,00%	4,56%	
Rotteverluste gesamt (bilanziert)	22,50%	20,00%	22,83%	

Fließbild Gen-Antrag 2012

Fließbild Gen-Antrag 2022

7 Geruchsemissionsquellen der ABA

Da sich neben den zusätzlichen Betriebseinheiten (Intensivrotte 2 und EBA Anlage) auch bestehende Betriebseinheiten ändern, erfolgt die Ermittlung der Zusatzbelastung über den Ist- / Plan Vergleich der Gesamtzusatzbelastung gemäß 3.3 Anhang 7 TA Luft [3].

7.1 Emissionen Gesamtzusatzbelastung Istzustand

Tabelle 4: Emissionen im Istzustand

Quelle	Betriebszustand	Grundfläche in m ²	Abfallvolumen in m ³ /h	Volumenstrom in m ³ /h	flächen-spezifische Emission in GE/m ² *h	volumen-spezifische Emission in GE/m ³ *h	Geruchsstoffkonzentration in GE/m ³	Geruchsstoffstrom GE/s	Geruchsstoffstrom in MGE/h	Bemerkung
MBA_1	Anlieferhalle	-	106	-	-	12240	-	360,4	0,13	Mo-Sa 06:00 - 22:00 (4000h), 90% Minderung Luftschleieranlage
MBA_2.0	Direktanlieferung IR 1		13,5			12240		45,9	0,17	Mo-Sa 06:00 - 22:00 (4000h)
MBA_2.1	Intensivrotte IR 1	Reinigung über saueren Wäscher 1 und RTO 1-3						Ableitung über MBA_5		geschlossenes System
MBA_3	Nachrotte Aufsetzen/Umsetzen)	9.100	-	-	9.731	-	-	24598	88,6	2 x pro Woche für 48 h (2496 h)
	Nachrotte ruhend	9.100	-	-	3.359	-	-	8491	30,6	ruhende Miete (7512 h)
MBA_4	EBS-Aufbereitung in Nachrottehalle	2.400		-	3.359		-	2239	8,06	8760 h
MBA_5	Kamin RTO 1-3+Biofilter	-		42.000	-		500	5833	21,0	8760 h
									148,48	Summe ungünstigster Betriebszustand

MBA_1 : Anlieferhalle:

Die Anlieferhalle ist geschlossen und im Unterdruck gehalten. Für die Anlieferung der Abfälle wird ein kurzzeitiges Entweichen von Hallenluft unterstellt. Um das Entweichen einzugrenzen, befinden sich im Torbereich Luftschleieranlagen, für die ein Wirkungsgrad von 90 % angegeben wird. Die Emissionen lassen sich wie folgt herleiten:

Es werden ca. 210.000 t/a Abfälle angeliefert und über die Annahmehalle geschleust. Bei ca. 250 Liefertagen ergibt sich bei einer mittleren Dichte von $0,5 \text{ t/m}^3$ eine tägliche Umschlagsmenge von ca. $1.700 \text{ m}^3/\text{d}$. Daraus resultiert eine stündliche Abfallmenge von ca. 106 m^3 . Es werden 16 h/d Umschlag angenommen, bei der eine kurzzeitige Hallenöffnung stattfindet. Gemäß GERDA [17] kann pro m^3 Abfall ein Emissionsfaktor von $12.240 \text{ GE/m}^3\cdot\text{h}$ herangezogen werden. Daraus resultiert ohne Luftschleieranlage eine Geruchsemission von $1,3 \text{ MGE/h}$. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Luftschleieranlagen mit einer Wirksamkeit von 90% verbleiben Emissionen von $0,13 \text{ MGE/h}$.

MBA 2: Intensivrotte:

Die vorhandene Intensivrotte wird im Unterdruck betrieben. Die anfallende geruchsbeladene Luft wird über eine zweistufige Abluftreinigungsanlage (saurer Wäscher, RTO) geleitet und über den Kamin (MBA_5) abgegeben. Für die Direktanlieferung von 27.000 t/a wird temporär die Halle geöffnet. Die entweichende Abluft wird mit $45,9 \text{ GE/s}$ angenommen.

MBA 3: Nachrottehalle

Nach der Behandlung in der Intensivrotte wird das Material in die Nachrottehalle verbracht und mittels Radlader in Mieten aufgesetzt. Ca. 2x wöchentlich werden die Nachrottemieten mit dem Mietenumsetzer umgesetzt. Geruchlich sind dabei zwei Betriebszustände zu beachten. Die ruhende Miete und das Umsetzen. Auf Basis der durchgeführten Geruchsemissionsmessungen durch die Olfasense GmbH [8] ergeben sich flächenspezifische Geruchsemissionen von $3.359 \text{ GE/m}^2\cdot\text{h}$ für die ruhende Miete und $9.731 \text{ GE/m}^2\cdot\text{h}$ für den Zustand nach Umsetzen der Miete. Trotz Abklingeffekt der Geruchsemissionen nach dem Umsetzen werden die Emissionen für die vorhandene Gesamtfläche für 48 h pro Woche mit den höheren Emissionen des Umsetzens angesetzt.

MBA 4: EBS Aufbereitung (Trocknung) in der Nachrottehalle

Eine Teilfläche der Nachrottehalle wird durch die Trocknungsanlage zur mechanischen Aufbereitung des Biobrennstoffes genutzt. In Ermangelung von Emissionsfaktoren wird der flächenspezifische Emissionsfaktor der Nachrottemiete [8] herangezogen. Dieser liegt in Wertebereichen von Messungen an vergleichbaren Anlagen.

MBA 5: Kamin Abluftreinigungsanlage:

Nach der Abreinigung der belasteten Abluft aus der Intensivrotte wird die Abluft mit einem maximalen Volumenstrom von $42.000 \text{ m}^3/\text{h}$ über den $23,5 \text{ m}$ hohen Kamin abgeleitet. Als Emissionswert werden 500 GE/m^3 (= 21 MGE/h) gemäß 30.BImSchV herangezogen.

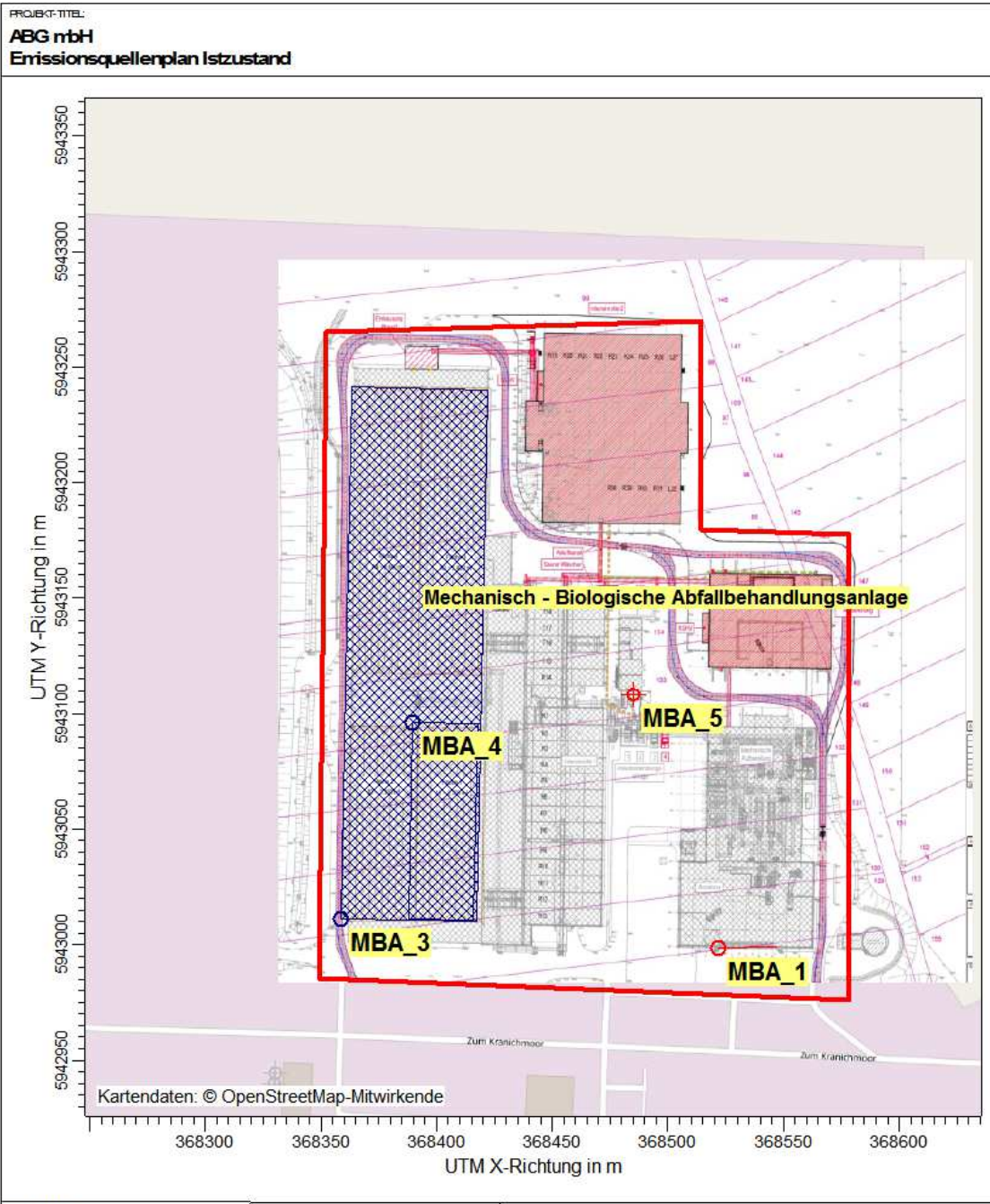


Abbildung 5: Lage der Emissionsquellen Istzustand (BN Umwelt -Bestandslageplan)

7.2 Gesamtzusatzbelastung Planzustand

Tabelle 5: Emissionen im Planzustand

Quelle	Betriebszustand	Grundfläche in m ²	Abfallvolumen in m ³ /h	Volumenstrom in m ³ /h	flächen-spezifische Emission in GE/m ² *h	volumen-spezifische Emission in GE/m ³ *h	Geruchsstoffkonzentration in GE/m ³	Geruchsstoffstrom GE/s	Geruchsstoffstrom in MGE/h	Bemerkung
MBA_1	Anlieferhalle	-	99,0	-	-	12240	-	336,6	0,12	Mo-Sa 06:00 - 22:00 (4000h), 90% Minderung Luftschleieranlage
MBA_2.0	Anlieferung IR2		20,0			12240		68	0,24	Mo-Sa 06:00 - 22:00 (4000h)
MBA_2.1	Intensivrotte IR 1	Reinigung über saueren Wäscher 1 und RTO 1-3						Ableitung über MBA_5		geschlossenes System
MBA_2.2	Intensivrotte IR 2	Reinigung über saueren Wäscher 3 und RTO 4								geschlossenes System
MBA_2.3	Abwurf IR in Vorhalle NR	140	-	-	9.731	-	-	378	1,4	8760 h
MBA_3	Nachrotte Aufsetzen/Umsetzen)	11.400	-	-	9.731	-	-	30815	110,9	1 x pro Woche für 24 h (1248 h)
	Nachrotte ruhend	11.400	-	-	3.359	-	-	10637	38,3	ruhende Miete (7512 h)
MBA_4	EBS-Halle	-	3	-	-	13.680	-	11	0,041	40 x Hallenöffnung pro Woche (<2080 h)
MBA_5	Kamin RTO +Biofilter	-		52.800	-		500	7333	26,4	8760 h
									177,40	Summe ungünstigster Betriebszustand

MBA_1 : Anlieferhalle:

Die Anlieferhalle ist geschlossen und im Unterdruck gehalten. Für die Anlieferung der Abfälle wird ein kurzzeitiges Entweichen von Hallenluft unterstellt. Um das Entweichen einzugrenzen, befinden sich im Torbereich Luftschleieranlagen, für die ein Wirkungsgrad von 90 % angegeben wird. Die Emissionen lassen sich wie folgt herleiten:

Es werden max. 198.000 t/a Abfälle angeliefert und über die Annahmehalle geschleust. Bei ca. 250 Liefertagen ergibt sich bei einer mittleren Dichte von 0,5 t/m³ eine tägliche Umschlagsmenge von ca. 1.584 m³/d. Bei 16 h Umschlag werden per Konvention ca. 99 m³/h umgeschlagen. Dadurch werden 16 h pro Tag Hallenöffnungen angenommen. Gemäß GERDA [17] kann pro m³ Abfall ein Emissionsfaktor von 12.240 GE/m³*h hergeleitet werden. Daraus resultiert ein stündlicher Emissionsstrom von ca. 1,21 MGE/h. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Luftschleieranlagen mit einer Wirksamkeit von 90% ergeben sich Emissionen von 0,12 MGE/h.

MBA 2: Intensivrotte:

Die vorhandene Intensivrotte wird im Unterdruck betrieben. Die anfallende geruchsbeladene Luft wird über eine zweistufige Abluftreinigungsanlage (saurer Wäscher, RTO) geleitet und über den Kamin (MBA_5) abgegeben. Für die Direktanlieferung von 40.000 t/a wird temporär die Halle geöffnet. Die entweichende Abluft wird mit 45,9 GE/s angenommen.

MBA 3: Nachrottehalle

Nach der Behandlung in der Intensivrotte wird das Material in die Nachrottehalle verbracht und mittels Radlader aufgesetzt. Die Nachrottemieten regelmäßig mit dem Mietenumsetzer umgesetzt. Aufgrund geänderter Fahrweise reicht ein einmaliges Umsetzen pro Woche. Geruchlich sind dabei weiterhin zwei Betriebszustände zu beachten. Die ruhende Miete und das chargenweise Umsetzen. Auf Basis der durchgeführten Geruchsemissionsmessungen durch die Olfasense GmbH [8] ergeben sich flächenspezifische Geruchsemissionen von 3.359 GE/m²*h für die ruhende Miete und 9.731 GE/m²*h für den Zustand nach Umsetzen der Miete. Trotz Abklingeffekt der Geruchsemissionen nach dem Umsetzen werden die Emissionen für die Gesamtfläche für 24 h pro Woche angesetzt. Gegenüber dem Istzustand steht für die Quelle MBA 3 nun die Gesamtfläche für die Nachrottehalle wieder zur Verfügung.

MBA 4: EBS Aufbereitung (Trocknung)

Mit dem Neubau der EBS Aufbereitungshalle verlagert sich die Quelle aus der Nachrotte. Die nun vollständig geschlossene Halle verfügt über eine interne Luftreinigung. Die Luft wird abgesaugt und anschließend zur Belüftung der Intensivrotte eingesetzt. Es wird keine Luft nach Außen geführt. Für die separate Papier/Pappe Annahme (7.000 t/a) verfügt die Halle über separate Annahmetore (Schnellauftore), welche nur kurzfristig geöffnet sind. Es ergeben sich ca. 40 Anlieferungen pro Woche, die auch mit 40 Emissionsstunden/Woche angesetzt werden. Es wird von einem stündlichen Aufkommen von 3 m³/h ausgegangen. Gemäß

Datenbank GERDA [17] kann pro m³ Abfall ein Emissionsfaktor von 13.680 GE/m³*h angenommen werden. Daraus resultiert eine Emission von 0,041 MGE/h.

MBA 5: Kamin Abluftreinigungsanlage:

Nach der Abreinigung der belasteten Abluft aus der Intensivrotte wird die Abluft mit einem maximalen Volumenstrom von 52.800 m³/h über den 23,5 m hohen Kamin abgeleitet. Als Emissionswert werden 500 GE/m³ (=26,4 MGE/h) gemäß 30.BImSchV herangezogen.

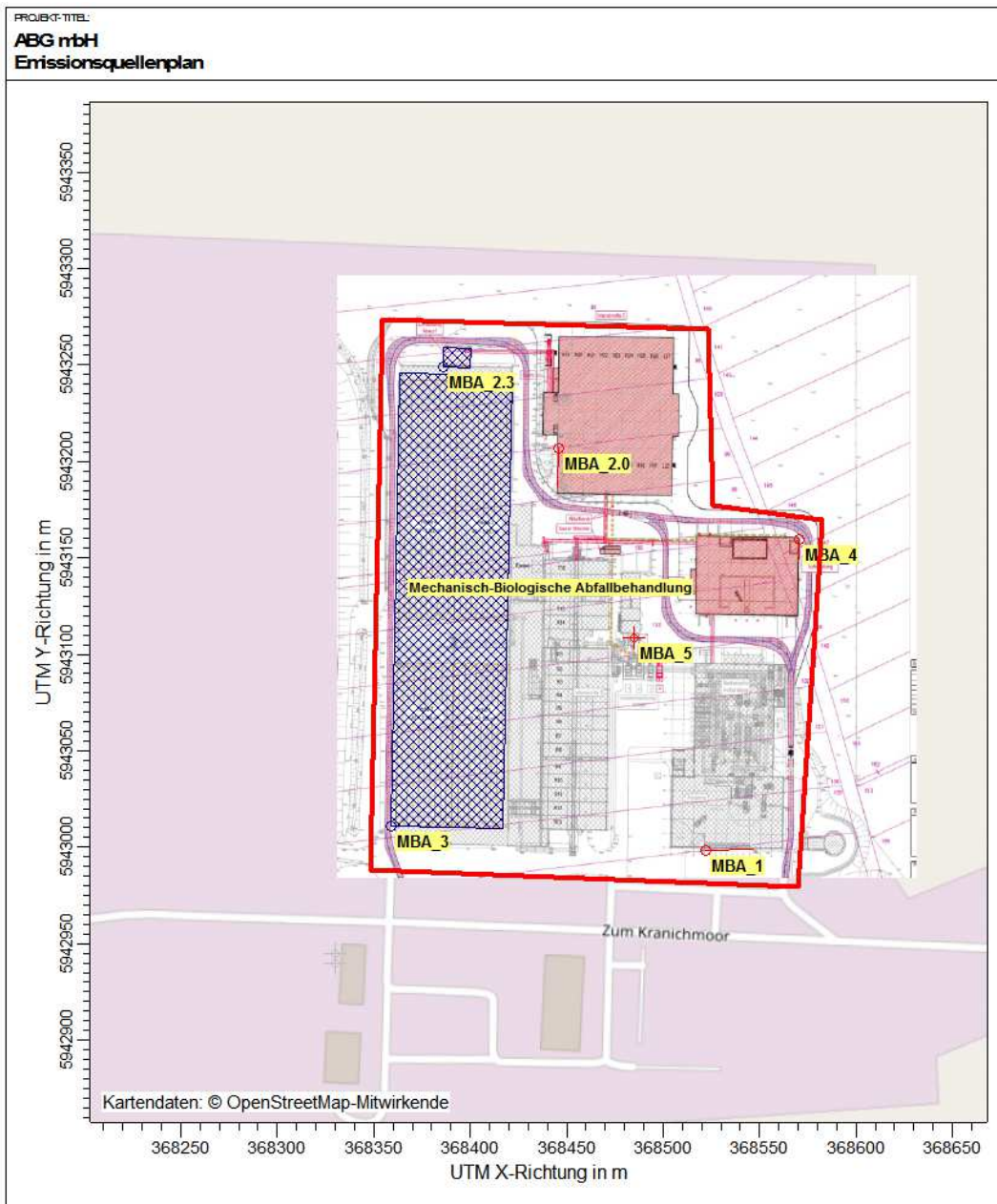


Abbildung 6: Lage der Emissionsquellen Planzustand

Tabelle 6: Koordinaten der Immissionsorte

Immissions-orte	Beschreibung	UTM Zone 33 X [m]	UTM Zone 33 Y [m]	Höhe [m]
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	367073,49	5943505,39	1,50
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	366971,05	5943241,98	1,50
BUP_3	Dorfstraße 64	367662,51	5943831,00	1,50
BUP_4	Dorfstraße 65	367801,54	5943962,71	1,50
BUP_5	Tarnower Mühle 1	368405,20	5944189,54	1,50
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	369802,76	5943618,81	1,50
BUP_7	Tranower Straße 1	369184,47	5942766,37	1,50
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	368807,64	5942411,49	1,50

8 Immissionsprognose

8.1 Herangehensweise

Die Immissionssituation der Anlage wird in folgenden Schritten und mit folgenden Mitteln untersucht und dargestellt:

1. Ermittlung der Emissionen anhand der vorliegenden Messungen aus [8]
2. Durchführung rechnergestützter Ausbreitungssimulationen mit einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) oder Zeitreihe (AKT) mit dem Partikelmodell AUSTAL2000, Benutzeroberfläche AUSTAL VIEW 10.2.1
3. Vergleich der Gesamtzusatzbelastung IZ mit Richt- und Werten der TA Luft [3].

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Partikelmodell AUSTAL unter Verwendung einer stündlichen Zeitreihe eines repräsentativen Jahres.

8.2 Eingangsdaten

8.2.1 Meteorologische Daten

Für den Betrachtungsstandort wurde eine Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit einer Zeitreihe von Ausbreitungsklassen bzw. einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen bei der ifu GmbH [6] in Auftrag gegeben. Danach ist die Wetterstation Trollenhagen repräsentativ.

Für die meteorologische Datenreihe wurde daher die repräsentative meteorologische Zeitreihe (AKTerm) der Station Trollenhagen (repräsentatives Jahr 2014/2015) aus dem Prüfzeitraum 2013-2020 verwendet.

Auf der nachfolgenden Abbildung ist die in der Ausbreitungsrechnung zugrunde gelegte Windgeschwindigkeitsverteilung grafisch (aus Richtung) dargestellt.

Deutlich ist hier die überwiegende Transportrichtung des Windes nach Nordnordost zu erkennen, was auf die Dominanz der südsüdwestlichen bis westlichen Windrichtungen zurückzuführen ist. Weiterhin zeigt sich, dass die Häufigkeit der Windgeschwindigkeit kleiner 1 m/s deutlich unter 20 % liegen. Somit werden am Standort wesentliche Einflüsse lokaler Kaltluftabflüsse nicht erwartet.

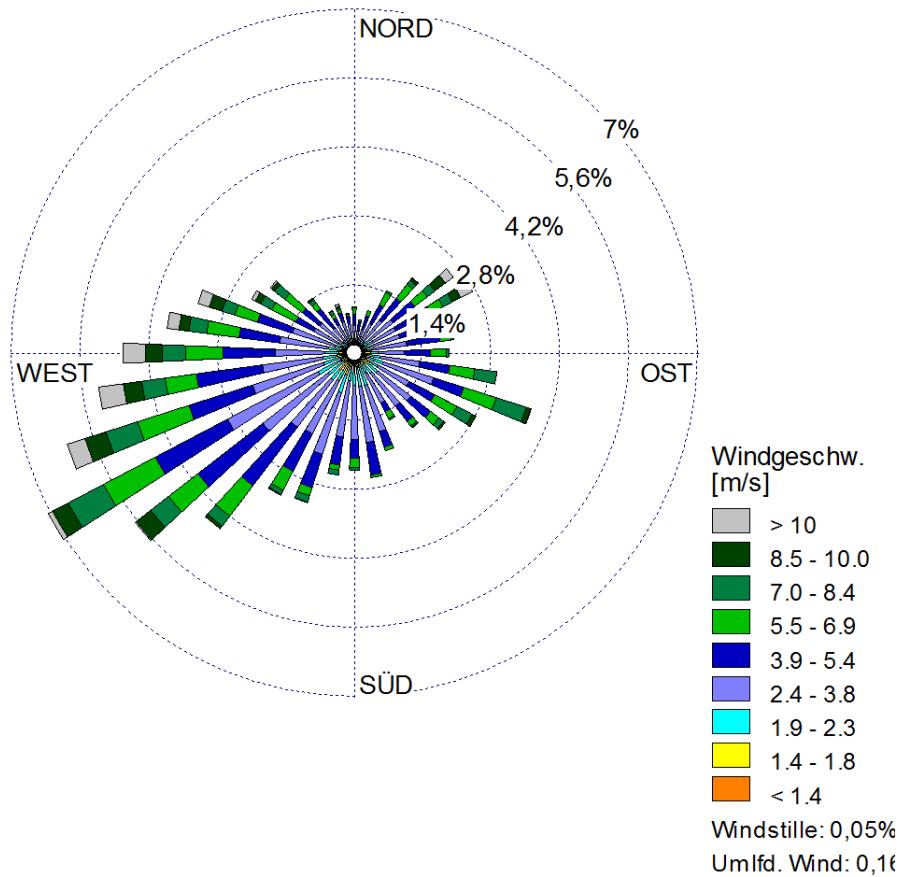


Abbildung 7: Windrichtungsverteilung der AKTerm der meteorologischen Station Trollenhagen (repräsentatives Jahr 2014/2015)

8.2.2 Kaltluftabflüsse:

Voraussetzung für einen Kaltluftabfluss ist die ungehinderte Wärmeabstrahlung, Dichteunterschiede zwischen Luftmassen am Boden und der Atmosphäre, eine entsprechende Hangneigung und windschwache Nächte. Einige Kriterien sind mit unterschiedlicher Wichtigung für den Standort zutreffend. Da sich die ABA auf relativ ebenen Gelände befindet, ist keine ausreichende Hangneigung für Kaltluftabflüsse vorhanden.

Hangneigung:

In nachstehender Abbildung ist die Hangneigung im Beurteilungsgebiet ersichtlich.

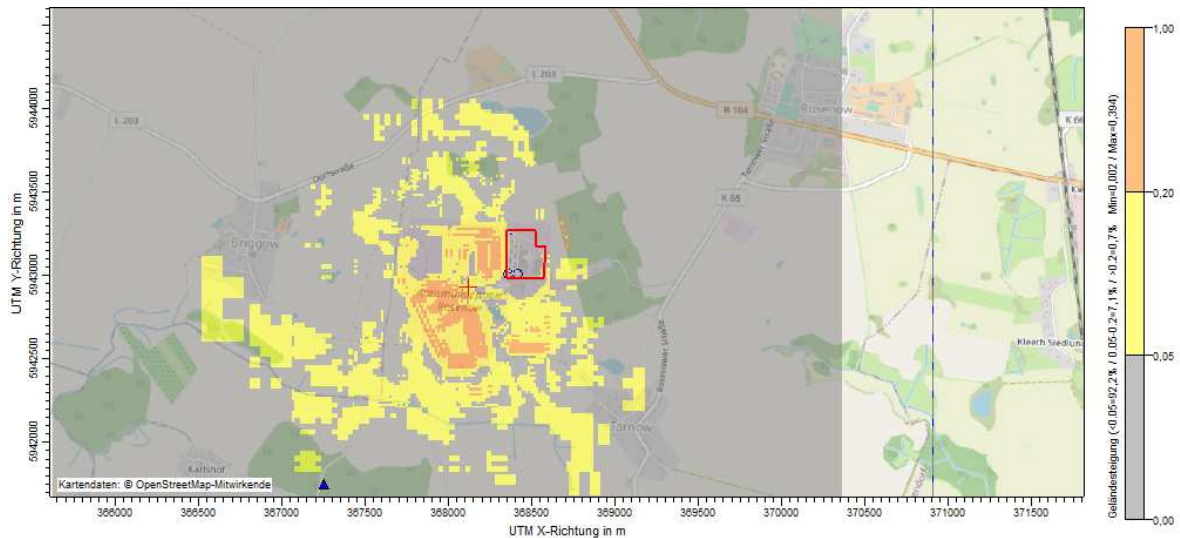


Abbildung 8: Hangneigungen im Beurteilungsgebiet

Lediglich im Bereich des Südpolders der Deponie (orange Bereiche) und in den östlichen Bereichen des Nordpolders treten relevante Hangneigungen auf, die potentielle Kaltluftabflüsse ermöglichen würden. In den übrigen Bereichen sind Hangneigungen als auch Hanglängen nicht geeignet, um relevante Kaltluftabflüsse zu erzeugen. In diesen Flächen befindet sich die ABA der ABG mbH. Eine weitere Betrachtung von Windverteilung erübrigt sich.

Resümierend wird aus gutachterlicher Sicht eine Betrachtung von Kaltluftabflüssen nicht als notwendig erachtet.

8.2.3 Anemometerstandort – Ersatzanemometerstandort

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 1,8 km südwestlich des Standortes (Rechtswert: 33367250, Hochwert: 5941750) (UTM-Koordinaten Zone 33) geprüft [6].

8.2.4 Berücksichtigung von Orografie und Bebauung

Orografie

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1 : 20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2-fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht. Ein Schornstein liegt mit den der RTO vor. Es treten Höhendifferenzen mit > 0,7 fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auf. Es wird mit unebenem Gelände gerechnet.

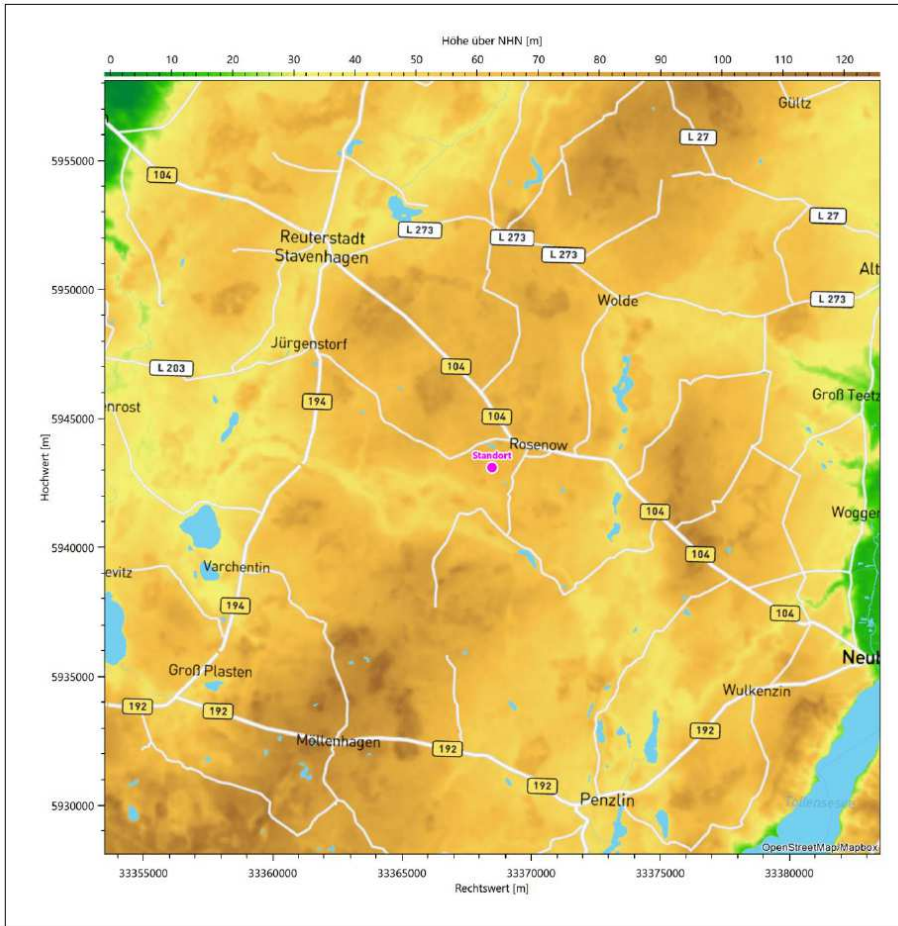


Abbildung 9: Orografie um den Standort @Auszug QPR DPR.20200819 [6]

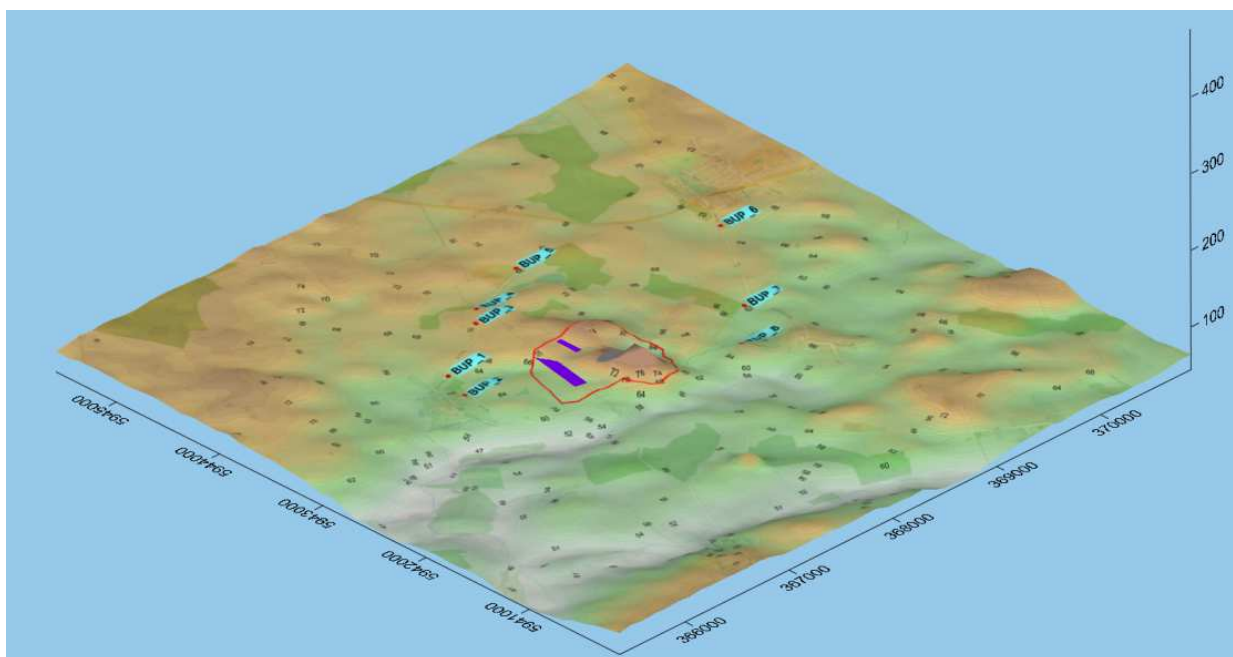


Abbildung 10: Geländemodell des Rechengebietes (6-fach überhöht)

8.2.5 Bebauung

Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

- a) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge ausreichend.
- b) Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden.

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) oder b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.

In Bezug auf den Kamin der RTO's liegen Gebäude innerhalb des 6fachen der Schornsteinhöhe. Da die Mündungshöhe größer als dem 1,7fachen der Gebäudehöhe beträgt, ist die Berücksichtigung eines diagnostischen Windfeldes nicht erforderlich.

8.2.6 Mittlere Rauigkeitslänge

Die mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters wurde entsprechend der Tabelle 14 des Anhangs 2 der TA Luft [3] für die Ausbreitungsrechnung herangezogen. Nach TA Luft [3] soll die Rauigkeitslänge im Umkreis der 15-fachen Quellhöhe um das Gebiet festgelegt werden.

Die gewichtete Rauigkeitslänge wird mit 0,2 m angegeben. Für die Ausbreitungsrechnung wird daher mit der Rauigkeitslänge $z_0=0,2$ m gerechnet.

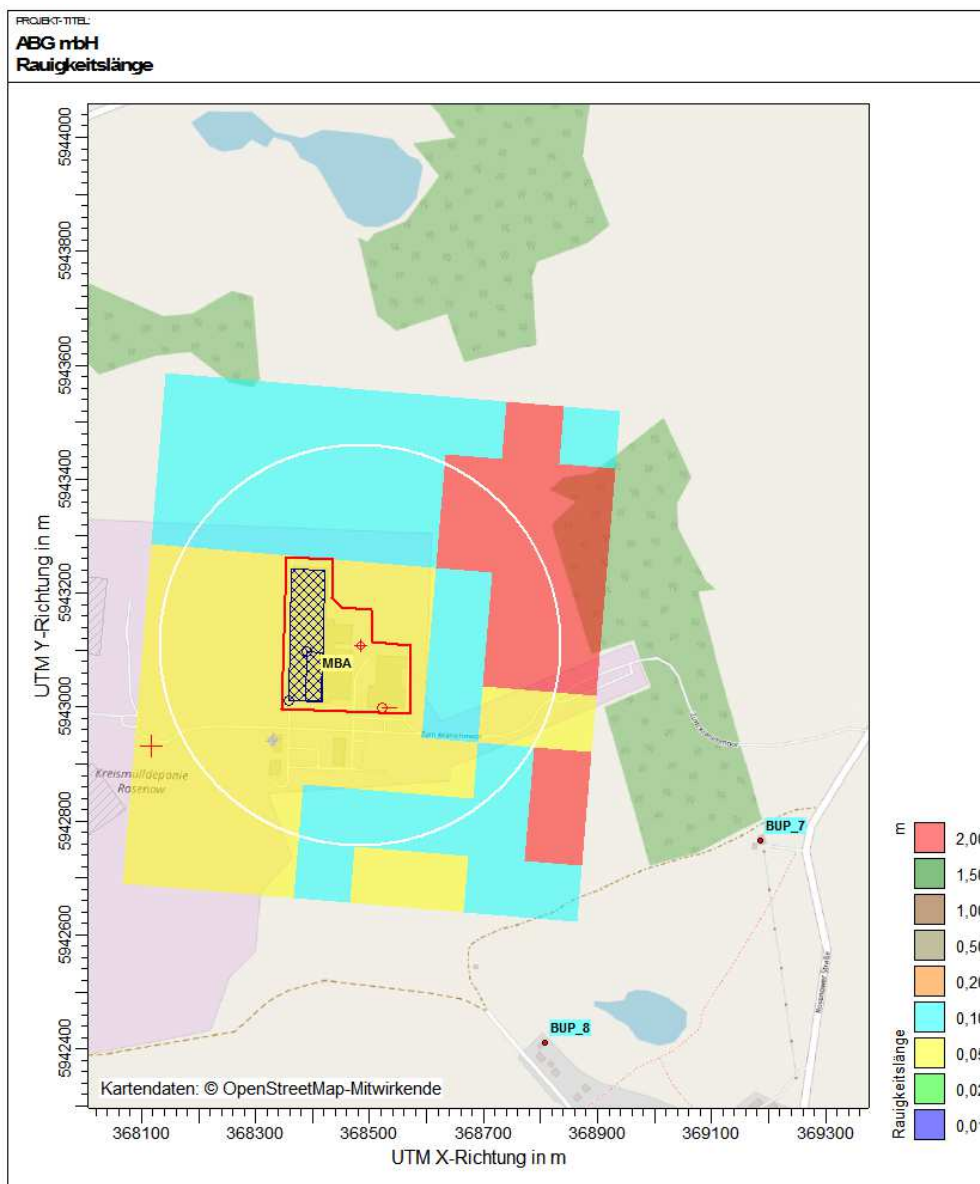


Abbildung 11: Rauigkeitslänge am Standort

8.2.7 Modellparameter

Rechengebiet/Beurteilungsgebiet

Gemäß TA Luft [3] ist das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen der Anlage zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Die horizontale Maschenweite des Rechengitters zur Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeiten ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen die größer als dem 10-fachen der Schornsteinbauhöhe sind, kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden. Ein Schornstein liegt mit den RTO's vor. Es wurde ein benutzerdefiniertes geschachteltes Rechengitter angesetzt.

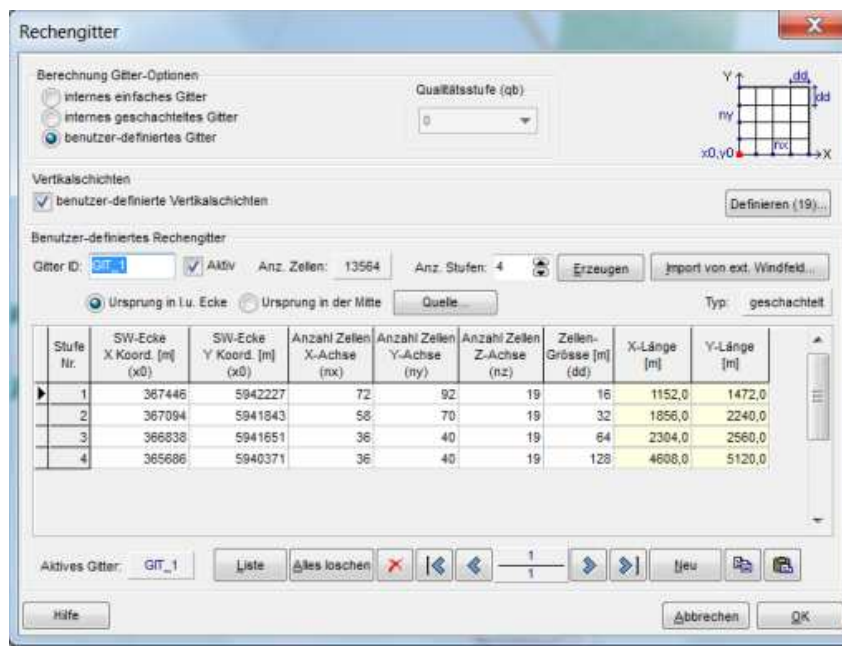


Abbildung 12: Auszug Austal View – Rechengitter

8.2.8 Auswertung der Geruchstundenhäufigkeiten

Die Beurteilungsflächen sollen nach 4.4.3 der GIRL [4] in der Regel Seitenlängen (bei weitgehender homogener Geruchsbelastung) von 250 m aufweisen.

Von diesem Wert ist abzuweichen, wenn zu erwarten ist, dass auf Teilen von Beurteilungsflächen die Geruchsimmissionen nicht zutreffend erfasst werden. Dies ist dann der Fall, wenn Immissionsverteilungen mit hohen Gradienten vorliegen. Unterscheiden sich an den maßgeblichen Immissionsorten die berechneten Kenngrößen auf benachbarten Beurteilungsflächen um mehr als 4 %, so ist eine Verklei-

nerung der Beurteilungsfläche möglich, bis das Kriterium erfüllt wird. Die Geruchsstoffauswertung erfolgte mit einer Rastergröße von 125 m x 125 m.

8.2.9 Angaben zu den Emissionsquellen und weitere Parameter

Die konkreten Angaben zu den Emissionsquellen sind dem Anhang zu entnehmen. Die Ausbreitungsrechnung wurde mit der Qualitätsstufe +2 durchgeführt. Die Anemometerhöhe ergibt sich anhand der Rauigkeitslänge und der AKTerm programmintern. Ferner wird die Monin-Obukhov-Länge, Mischungsschichthöhe programmintern aus der angegebenen Rauigkeitslänge und der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier bestimmt. Die Verdrängungshöhe berechnet sich gemäß TA Luft als das 6-fache der Rauigkeitslänge.

8.3 Zusammenfassung Eingabeparameter

Tabelle 7: Eingabeparameter

Meteorologische Daten	repräsentativen Jahr 2014/15 der Station Trollenhagen
Koordinaten EAP	UTM 33 367250 / 5941750
Orografie	unebenes Gelände
Bebauung	ohne Gebäudeeinfluss
Rechengitter	16 m, 32 m, 64 m, 128 m
Mittlere Rauigkeit	$z_0 = 0,2 \text{ m}$
Rechengebiet	4.608 m x 5.120 m
Qualitätsstufe	+2

8.4 Quellenkonfigurationen der Anlage

Tabelle 8: Quellenparameter

Quelle id	Beschreibung	Quellengeometrie	Koordinaten UTM Zone 32	
MBA_1	Anlieferhalle-Toröffnung	Vertikale Flächenquelle	368522	5942998
MBA_2.0	Anlieferung Intensivrotte 2	Vertikale Flächenquelle	368446	5943159
MBA_2.3	Abwurf Intensivrotte in Nachrotte	Volumenquelle	368386	5943249
MBA_3	Nachrottehalle	Volumenquelle	368359	5943011
MBA_4	Annahme - Toröffnung	Vertikale Flächenquelle	368571	5943159
MBA_5	Kamin RTO 1-4	Punktquelle	368485	5943108

Gemäß Janicke (Programmentwickler Austal) sollen bodennahe diffuse Quellen mit einer Quellhöhe entsprechend der Rauigkeitslänge z_0 modelliert werden. Weitere Angaben zur Ausdehnung der Quellen etc. sind den Tabellen im Anhang 1 zu entnehmen.

hmen.

9 Ergebnisse der Immissionsberechnung

9.1 Geruchsimmissionen der ABA im Istzustand

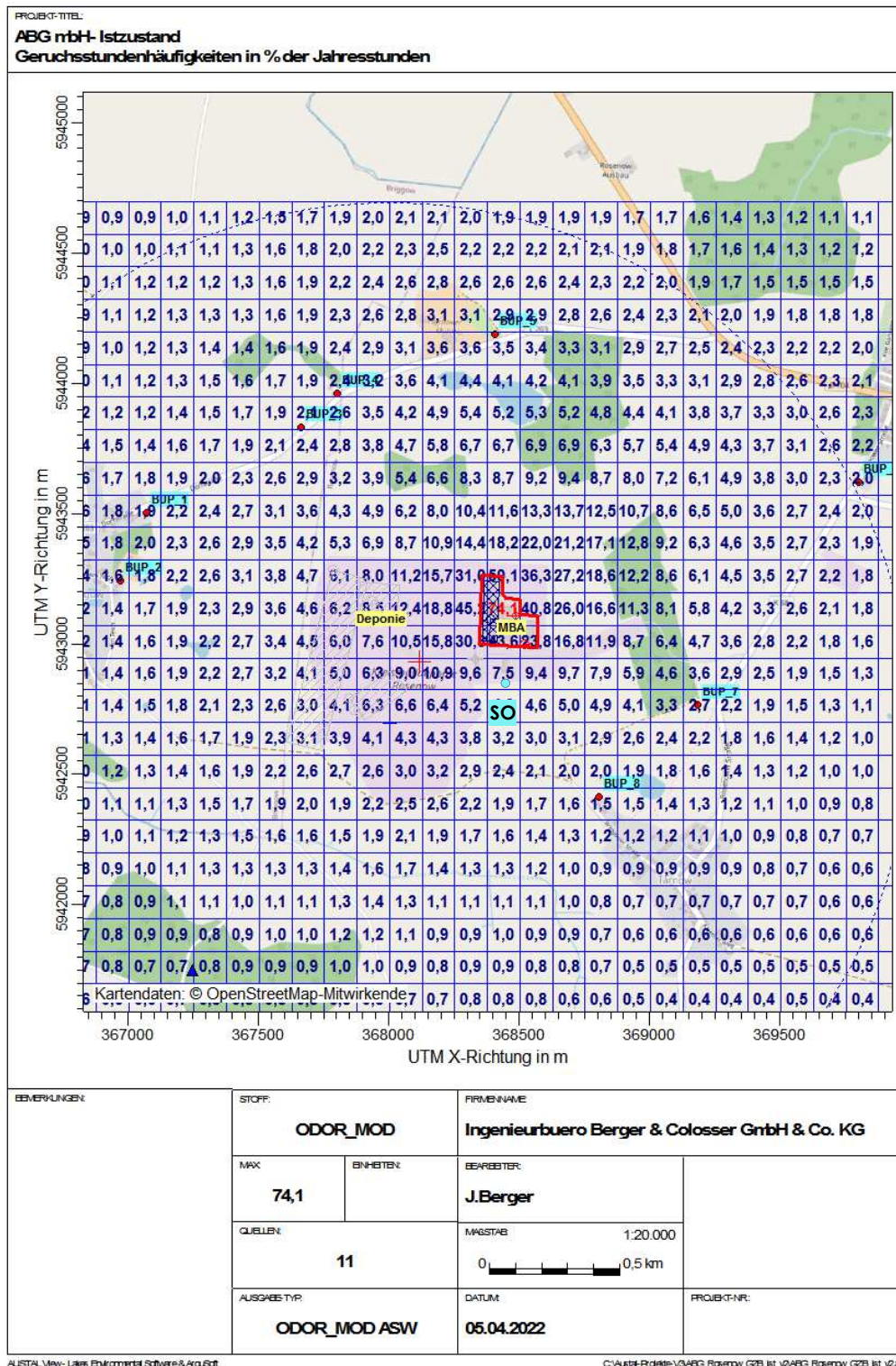


Abbildung 13: Geruchsstundenhäufigkeiten der Gesamtzusatzbelastung in % der Jahresstunden

Tabelle 9: Geruchsstundenhäufigkeiten im Istzustand im 125 m x 125 m Auswertegitter

Nr. Immis- sionsort	Nutzung	Istzustand in % der Jahres- stunden	IW nach TA Luft [3] in % der Jahresstun- den
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	1,9	10*
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	1,6	10*
BUP_3	Dorfstraße 64	2,1	10*
BUP_4	Dorfstraße 65	2,4	10*
BUP_5	Tarnower Mühle 1	3,5	10*
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	2,0	10*
BUP_7	Tarnower Straße 1	2,7	10*
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	1,5	10*
SO	Büroarbeitsplätze OVVD	7,5	≤ 25

* im Übergangsbereich Anlage/Außenbereich sind gemäß GIRL [4] im Einzelfall Zwischenwerte bis zu 10 % (Wohnen) und 15 % (Gewerbe/Industrie/Tierhaltung) der Jahresstunden möglich

Die Geruchsimmissionen im Istzustand überschreiten an mehreren Punkten die Irrelevanzgrenze der TA Luft von 2 % der Jahresstunden.

9.2 Vorbelastung

Zur Bestimmung der Gesamtbelastung wird die durchgeführte Rasterbegehung als Vorbelastung herangezogen. Die bei der Rasterbegehung angewandte Messmethode ist auch mit Inkrafttreten der TA Luft 2021 weiterhin gültige Norm. Insofern können die Ergebnisse der Rasterbegehung weiter verwendet werden.

Die ermittelte Vorbelastung stellt sich nach Bereinigung um die Geruchsstunden der ABA wie folgt dar:

Tabelle 10: Ergebnisse der Vorbelastungsmessung

Nr.	Nutzung	Rasterbegehung Olfasense*		
		Gesamtbelastung 09/2018-09/2019 in % der Jahresstunden in % der Jahresstunden	Anteil ABA 09/2018-09/2019 in % der Jahresstunden in % der Jahresstunden	Vorbelastung (ohne ABA) 09/2018-09/2019 in % der Jahresstunden in % der Jahresstunden
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	7	4	3
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	4	1	3
BUP_3	Rosenow, Dorfstraße 64	17	12	5
BUP_4	Rosenow, Dorfstraße 65	nicht begangen		
BUP_5	Tarnower Mühle 1	54	7	46*
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	3	3	0
BUP_7	Tarnower Straße 1	10	6	4
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	8	3	5

*Rinderanlage am Immissionsort

9.3 Geruchsimmissionen der Gesamtzusatzbelastung Planzustand

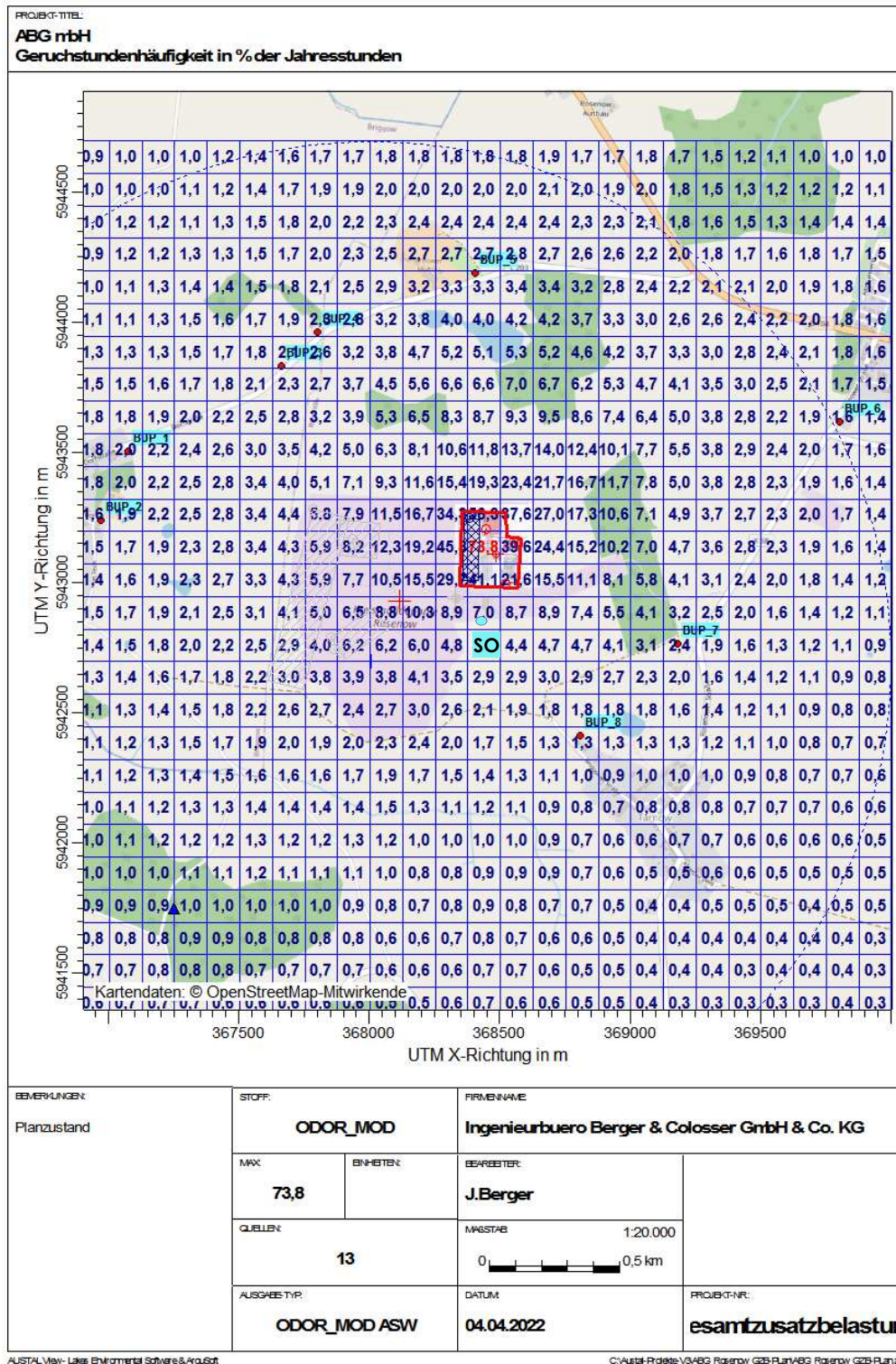


Abbildung 14: Geruchstundenhäufigkeiten der Gesamtzusatzbelastung Plan in % der Jahresstunden

Tabelle 11: Geruchsstundenhäufigkeiten der Gesamtzusatzbelastung Planzustand im 125 m x 125 m Auswertegitter

Nr. Immis- sionsort	Nutzung	Planzustand in % der Jahres- stunden	IW nach TA Luft [3] in % der Jahres- stunden
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	2,0	10*
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	1,6	10*
BUP_3	Dorfstraße 64	2,1	10*
BUP_4	Dorfstraße 65	2,3	10*
BUP_5	Tarnower Mühle 1	3,3	10*
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	1,6	10*
BUP_7	Tarnower Straße 1	2,4	10*
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	1,3	10*
SO	Büroarbeitsplätze OVVD	7,0	≤25

* im Übergangsbereich Anlage/Außenbereich sind gemäß TA Luft [3]/GIRL [4] im Einzelfall Zwischenwerte bis zu 10 % (Wohnen) und 15 % (Gewerbe/Industrie/Tierhaltung) der Jahresstunden möglich

Im zukünftigen Planzustand wird die Irrelevanzgrenze von 2 % der Jahresstunden an zwei maßgeblichen Beurteilungspunkten im Beurteilungsgebiet überschritten. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung wäre notwendig. Durch die Rasterbegehung der der Olfasense [18] ist eine hohe Vorbelastung durch Kumulation von Anlagen belegt. Daher wird auf Abs. 3.3 des Anhangs 7 der TA Luft [3] zurückgegriffen:

„In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamtbelastung im Istzustand in die Beurteilung einzubeziehen. D.h. es ist zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann. Eine Gesamtzusatzbelastung von 0,02 ist auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen“.

Da sich die Ergebnisse der Rasterbegehungen in dem Zeitraum des „Istzustandes“ einordnen und davon auszugehen ist, dass alle Vorbelastungsemitter (Deponie, Kläranlage, Tierhaltung) noch existent und keine Änderung des Emissionsverhaltens aufweisen, kann zur Bewertung der Immissionen die Änderung in der Gesamtzusatzbelastung zur Bewertung der Immissionen herangezogen werden.

Die Änderung der Deponie (fortschreitende Abdeckung / neuer Polder mit kleineren Einbauflächen) ist hier nicht relevant, da die Ergebnisse der Rasterbegehung als worst-case Zustand anzunehmen ist.

9.4 Gesamtbelastung

Tabelle 12: Bestimmung der Gesamtbelastung

Nr. Immis- sion- sort	Nutzung	Vorbelastung (ohne ABA) 09/2018- 09/2019 in % der Jahres- stunden in % der Jah- resstunden	Gesamtzu- satzbelastung ABA (Planzu- stand) in % der Jah- resstunden	Gesamtbelas- tung in % der Jah- resstunden
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	3	2,0	5,0
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	3	1,6	4,6
BUP_3	Rosenow, Dorfstraße 64	5	2,1	7,1
BUP_4	Rosenow, Dorfstraße 65	nicht begangen (5)	2,3	2,3 (7,3)*
BUP_5	Tarnower Mühle 1	(46 Rinder) 2 aus Deponie	3,3	(49,3) 5,3
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Ro- senow)	0	1,6	1,6
BUP_7	Tarnower Straße 1	4	2,4	6,4
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	5	1,3	6,3
SO	Büroarbeitsplätze OVVD	Keine Angabe	7,0	Keine Angabe

*Aufgrund der räumlichen Nähe zu BUP 3 wurde der bei der Rasterbegehung ermittelte Wert für BUP 4 herangezogen.

Unter Berücksichtigung der mittels Rasterbegehung bestimmten Vorbelastung überschreitet die ermittelte Gesamtbelastung zunächst an IO 5 den Immissionswert der TA Luft. Diese Überschreitung wird aber maßgeblich durch die eigene Rinderanlage des Betreibers (IO5) verursacht und ist in der Bewertung nicht zu berücksichtigen. Der bei der Rasterbegehung bestimmte Anteil anderer Gerüche (hier Deponie) wurde mit 2 % ermittelt.

Im Ergebnis der Gesamtbelastungsbestimmung liegen keine beurteilungsrelevanten Überschreitungen vor.

9.5 Gegenüberstellung Planzustand zu Istbestand

Zur Darstellung der geringen Relevanz der wesentlichen Änderung dient nachstehender Vergleich von Ist- und Planzustand.

Tabelle 13: Geruchsstundenhäufigkeiten im 125 m x 125 m Auswertegitter

Nr. Immis- sionsort	Nutzung	Istzustand in % der Jahres- stunden	Planzu- stand in % der Jahres- stunden	Differenz Plan-Ist in % der Jahres- stunden	Irrele- vanz in % der Jahres- stunden
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	1,9	2,0	0,1	2
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	1,6	1,6	0,0	2
BUP_3	Dorfstraße 64	2,1	2,1	0,0	2
BUP_4	Dorfstraße 65	2,4	2,3	-0,1	2
BUP_5	Tarnower Mühle 1	3,5	3,3	-0,2	2
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Ro- senow)	2,0	1,6	-0,4	2
BUP_7	Tarnower Straße 1	2,7	2,4	-0,3	2
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	1,5	1,3	-0,2	2
SO	Büroarbeitsplätze OVVD	7,5	7,0	-0,5	2

* im Übergangsbereich Anlage/Außenbereich sind gemäß TA Luft [3]/GIRL [4] im Einzelfall Zwischenwerte bis zu 10 % (Wohnen) und 15 % (Gewerbe/Industrie/Tierhaltung) der Jahresstunden möglich

Der Vergleich zeigt, dass durch die geänderte Betriebsweise nur an einem Immissionsort (BUP 1) eine marginale Verschlechterung zu verzeichnen ist. Die Differenz von Istzustand und Planzustand ist im Wesentlichen negativ oder ändert sich nicht.

10 Diskussion der Ergebnisse

Die Rasterbegehungen aus 2018/2019 zeigte am Immissionsort 3 nördlich der ABA eine Geruchsstundenhäufigkeit von 17 % der Jahresstunden. Der Anteil der ABA wurde dabei mit 12 % der Jahresstunden bestimmt. Der auf Basis von Emissionsmessungen der Olfasense [8] und Literaturdaten prognostisch ermittelte Beitrag wird auf 2,1 % der Jahresstunden berechnet.

Dieser Dissens lässt sich im Rahmen des Gutachtens nicht abschließend aufklären, da Prozesse der Vergangenheit nicht mehr verifiziert und nachvollzogen werden können. Nachstehend werden potentielle Ursachen beschrieben:

1. Messungengenauigkeiten der Rasterbegehung, die mehrere % betragen können.
 - Rasterbegehungen weisen einen relativ geringen Stichprobenumfang auf, so dass einzelne Ereignisse, die möglicherweise nur selten auftraten aber überproportional bei den 104 Begehungen erfasst wurden.
2. Unschärfe Zuordnung der ermittelten Geruchsstunden bei der Rasterbegehung (Deponie vs. ABA).
 - Da auf der Deponie abgelagertes Material aus der ABA herrührt und somit durchaus eine ähnliche Geruchsqualität aufweisen kann, könnten diese Gerüche bei der Begehung der ABA zugeordnet worden sein.
3. Abweichende Betriebszustände in der Anlage, während der Rasterbegehung 2018/2019.
 - Gegenüber dem Regelbetrieb. 2018 und 2019 lagen zwei heiße trockene Sommer vor, die gemäß Betreiberangaben eine Beeinflussung auf die Rotteprozesse der ABA und der Deponieemission hatten. Somit wären höhere Emissionen während des Rasterbegehungszeitraums plausibel.
4. Abweichende Windrichtungen bei Messung 2018/2019 zum prognostisch verwendeten repräsentativen Jahr.
 - Die Windrichtungsverteilung bei den Messungen in 2018/2019 ist nicht deckungsgleich mit der Windrichtungsverteilung bei der Ausbreitungsrechnung.
5. Ungenauigkeiten des Ausbreitungsrechenmodells, die nicht abschließend beziffert werden können.
 - Auch das mathematische Berechnungsmodell weist eine Unsicherheit auf, was zu Mehr- oder Minderhäufigkeiten führen kann.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich die Ursache der Abweichungen an BUP_3 nicht abschließend einer der zuvor aufgeführten potentiellen Ursache zuordnen lässt. Größere Auswirkungen sind am ehesten bei den Ursachen 1, 2 und 3 zu erwarten.

11 Zusammenfassung

Die ABG mbH betreibt am Standort Rosenow eine ABA. Der Gesamtdurchsatz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow soll auf 245.000 t/a erhöht werden. Dies beinhaltet eine Erhöhung der Behandlungskapazität für biologische Abfälle um 30.000 t/a auf zukünftig 149.000 t/a. In diesem Zusammenhang ist die Bewertung der zu erwartenden Geruchsimmissionen durchzuführen. Dabei sind folgende Fragestellungen zu beantworten:

1. Wie hoch sind die Immissionen nach Änderung der Anlage?
2. Handelt es sich dabei um erhebliche Immissionen im Sinne des Anhanges 7 der TA Luft [3]?

In diesem Zusammenhang wurde die Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG beauftragt, eine ergänzende Stellungnahme zu erarbeiten. Im Ergebnis der durchgeführten Messungen und Ausbreitungsberechnungen können die gestellten Fragen wie folgt beantwortet werden:

1. Die Gesamtzusatzbelastung der ABA beträgt max. 3,3 % der Jahresstunden am höchstbelasteten Immissionsort der Wohnbebauung und beim Nachbarbetrieb 7,0 % der Jahresstunden. Es wurde ferner der Immissionsbeitrag der Änderung (Differenz Plan und Istzustand) bewertet. Demnach beträgt der Immissionsbeitrag der Änderung bis auf den BUP_1 (+0,1 %) bei fast allen Immissionsorten $\leq 0,0$ % der Jahresstunden und ist als irrelevant einzustufen.
2. Es handelt sich bei den Immissionen nicht um erhebliche Immissionen im Sinne von §3 Abs. 1 BImSchG [2] und 3.3 des Anhanges 7 der TA Luft [3].

Erklärung

Die Sachverständige erklärt, dass dieses Gutachten in seinem Verantwortungsbereich nach bestem Wissen und Gewissen unabhängig, unparteiisch und weisungsfrei erstellt wurde. Ändern sich relevante Eingangsdaten sind die aufgeführten Ergebnisse nicht mehr gültig.

Rostock, 31.05.2022, rev01 vom 23.02.2023

verfasst durch:

geprüft durch:



.....
Dipl.-Ing. Jörn Berger



Von der IHK Rostock öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Emissionen
und Immissionen von Gerüchen



.....
Dipl.-Ing. Martina Colosser

12 Literaturverzeichnis

- (1) Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2013). VDI 3783 Bl.13 "Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. Beuth Verlag
- (2) Bundesrepublik. (2013). Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz). Bonn: Bundesgesetzblatt in der aktuellen Fassung.
- (3) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2021). Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)
- (4) Richtlinie zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in Mecklenburg-Vorpommern (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL M-V) Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Vom 15. August 2011 – V 520 - 570-00003-2010/003 –VV Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 2129 - 10.
- (5) Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO vom 23.01.1990 in der aktuellen Fassung
- (6) Ifu GmbH 2019: Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort in Rosenow
- (7) Zweifelsfragen zur GIRL Stand 08/2017
- (8) Olfasense: Messberichtüber die Durchführung von Emissionsmessungen nach DIN EN 13725 18.12.2018
- (9) Sfi GmbH: Geruchsimmissionen im Umfeld der erweiterten Deponie der Abfallbehandlungs- und Entsorgungsanlage am Standort RosenowSFI-83-3-2014-1-1 02.05.2017
- (10) ANECO Institut für Umweltschutz GmbH Co.: Ergebnisbericht 21_7034E zu den Geruchsemissionsmessungen auf dem Nord- und Südpolder der Deponie Rosenow
- (11) Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG)

- (12) DWD Hamburg, den 19.11.2003, Az.: KBHA / 2651-03 AMTLICHES GUTACHTEN „Qualifizierte Übertragbarkeitsprüfung nach TA Luft 2002 für den Standort Rosenow“
- (13) DWD Hamburg: AMTLICHES GUTACHTEN „Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei 17091 Rosenow“
- (14) Van der Pütten: Geruchsausbreitung in Kaltluftabflüssen in Jahresbericht HLUG 2011
- (15) LANUV: Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAAL2000 LANUV-Arbeitsblatt 36
- (16) Landesamt für Natur, Umwelt und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2021). Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)
- (17) Lohmayer: GERDA – EDV Programm zur Abschätzung von Geruchsemissionen aus 5 Anlagen 08/2002
- (18) Olfasense: Messbericht über die Durchführung von Immissionsmessungen 2018/2019

Anhang 1

Zusatzbelastung Istzustand / Rechenlaufprotokoll / Eingangsdatensatz

Rechenlaufprotokoll der Gesamtzusatzbelastung Istzustand

2022-04-04 17:01:28 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
 Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
 =====

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
 Das Programm läuft auf dem Rechner "WORKSTATION-HP".

=====
 Beginn der Eingabe
 =====

```
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> ti "ABG Rosenow - GZB - Ist" 'Projekt-Titel
> ux 33368118 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5942931 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az Trollenhagen.akterm
> xa -868.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -1181.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16 32 64 128 'Zellengröße (m)
> x0 -672 -1024 -1280 -2432 'x-Koordinate der l.u.
Ecke des Gitters
> nx 72 58 36 36 'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -704 -1088 -1280 -2560 'y-Koordinate der l.u.
Ecke des Gitters
> ny 92 70 40 40 'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> nz 19 19 19 19 'Anzahl Gitterzellen in
Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0
600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2.grid" 'Gelände-Datei
> xq 403.93 240.80 366.83 271.78
> yq 67.48 80.06 177.36 165.29
> hq 0.20 0.20 23.50 0.20
> aq 0.00 58.42 0.00 85.10
> bq 25.00 230.34 0.00 28.10
> cq 5.00 10.00 0.00 10.00
> wq -88.90 358.82 0.00 268.73
> dq 0.00 0.00 0.95 0.00
> vq 0.00 0.00 20.10 0.00
> tq 0.00 0.00 60.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_100 ? ? 5833 2239
> xp -1044.51 -1146.95 -455.49 -316.46 287.20 1684.76
1066.47 689.64
> yp 574.39 310.98 900.00 1031.71 1258.54 687.81 -
164.63 -519.51
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50
1.50 1.50
> LIBPATH "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/lib"
```


=====
 ===== Ende der Eingabe =====
 =====

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.
 >>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
 Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.43 (0.39).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.26).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.22 (0.18).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.15 (0.09).
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=17.3 m verwendet.
 Die Angabe "az Trollenhagen.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES 8c18eea2

=====
 =====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor-j00s04" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor_100-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor_100-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor_100-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor_100-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor_100-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor_100-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor_100-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor_100-j00s04" geschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
 TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor-zbpz" geschrieben.

TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor-zbps" aus-
geschrieben.

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"

TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor_100-zbpz"
ausgeschrieben.

TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB_Ist_v2/erg0008/odor_100-zbps"
ausgeschrieben.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.

Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 264 m, y= 104 m (1: 59, 51)

ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 264 m, y= 104 m (1: 59, 51)

ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 264 m, y= 104 m (1: 59, 51)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01	02	03
04	05	06	07
xp	-1045	-1147	-456
-317	287	1685	1067
YP	574	311	900
1032	1259	688	-165
hp	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5

ODOR	J00	1.9	0.0	1.6	0.0	2.1	0.0	2.4
0.0	3.6	0.0	1.9	0.0	2.5	0.0	1.6	0.0
ODOR_100	J00	1.9	0.0	1.6	0.0	2.1	0.0	2.4
0.0	3.6	0.0	1.9	0.0	2.5	0.0	1.6	0.0
ODOR_MOD	J00	1.9	---	1.6	---	2.1	---	2.4
---	3.6	---	1.9	---	2.5	---	1.6	---

=====

=====

2022-04-04 20:01:23 AUSTAL beendet.

Quellen-Parameter

Projekt: ABG Rosenow - GZB - Ist

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoeh[e] [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbe-ladung [kg/kg]	Flüssigwa-ssergehalt [kg/kg]	Austritts-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
MBA_5	368484,83	5943108,36	23,50	0,95	0,0	0,00	0,00	0,000	60,00	20,10	0,00
Kamin RTO 1-3											

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoeh[e] [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
MBA_1	368521,93	5942998,48		25,00	5,00	-88,9	0,20	0,00	0,00
Anlieferhalle-Toröffnung									

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoeh[e] [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
MBA_3	368358,80	5943011,06	58,42	230,34	10,00	358,8	0,20	0,00	0,00
Nachrottehalle									
MBA_4	368389,78	5943096,29	85,10	28,10	10,00	268,7	0,20	0,00	0,00
EBS-Anlage									

Emissionen

Projekt: ABG Rosenow - GZB - Ist

Quelle: MBA_1 - Anlieferhalle-Toröffnung

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	3973
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,155E+3

Quelle: MBA_3 - Nachrottehalle

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8687
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,091E+5

Quelle: MBA_4 - EBS-Anlage

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8687
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,060E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,002E+4

Quelle: MBA_5 - Kamin RTO 1-3

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8687
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,100E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,824E+5

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 6,866E+5

Gesamtzeit [h]: 8687

Variable Emissionen

Projekt: ABG Rosenow - GZB - Ist

Quellen: MBA_1 (Anlieferhalle-Toröffnung)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Anlieferung Hallenöffnung	odor_100	3,973	1,297E+0	5,155E+3

Quellen: MBA_3 (Nachrottehalle)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Nachrotte Aufsetzen, Umsetzen	odor_100	2,475	8,855E+1	2,192E+5
Nachrotte ruhend	odor_100	6,212	3,057E+1	1,899E+5

Anhang 2

Gesamtzusatzbelastung Planfall / Rechenlaufprotokoll

Rechenlaufprotokoll der Gesamtzusatzbelastung (Planfall)

2022-04-04 12:15:02 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
 Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
 =====

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
 Das Programm läuft auf dem Rechner "WORKSTATION-HP".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> ti "OVVD-Rosenow-Planzustand"           'Projekt-Titel
> ux 33368118                             'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5942931                              'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                                  'Rauigkeitslänge
> qs 2                                     'Qualitätsstufe
> az Trollenhagen.akterm
> xa -868.00                              'x-Koordinate des Anemometers
> ya -1181.00                             'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16          32          64          128          'Zellengröße (m)
> x0 -672        -1024       -1280       -2432       'x-Koordinate der l.u.
Ecke des Gitters
> nx 72          58          36          36          'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -704        -1088       -1280       -2560       'y-Koordinate der l.u.
Ecke des Gitters
> ny 92          70          40          40          'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> nz 19          19          19          19          'Anzahl Gitterzellen in
Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0
600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "ABG_Rosenow_GZB-Plan.grid"         'Gelände-Datei
> xq 403.93      268.19      240.80      452.80      366.83      327.94
> yq 67.48       317.71      80.06      228.28      177.36      275.61
> hq 0.20        0.20        0.20        0.20        23.50       0.20
> aq 0.00        13.98       58.42       0.00        0.00        0.00
> bq 25.00       10.17       235.00      10.00       0.00        20.00
> cq 5.00        5.00        10.00       5.00        0.00        5.00
> wq -88.90      359.18      358.82     177.96      0.00        178.20
> dq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.95        0.00
> vq 0.00        0.00        0.00        0.00        25.20       0.00
> tq 0.00        0.00        0.00        0.00        60.00       0.00
> lq 0.0000     0.0000     0.0000     0.0000     0.0000     0.0000
> rq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
> zq 0.0000     0.0000     0.0000     0.0000     0.0000     0.0000
> sq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
> odor_100 ?          378          ?          ?          7333          ?
> xp -1044.51     -1146.95    -455.49    -316.46    287.20      1684.76
1066.47      689.64
> yp 574.39      310.98      900.00     1031.71    1258.54     687.81    -
164.63      -519.51
> hp 1.50        1.50        1.50        1.50        1.50        1.50
1.50        1.50
> LIBPATH "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/lib"

```

===== Ende der Eingabe =====

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.43 (0.39).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.26).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.22 (0.18).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.15 (0.09).
Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=17.3 m verwendet.
Die Angabe "az Trollenhagen.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES 3b926f5a

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor-j00z01" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor-j00s01" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor-j00z02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor-j00s02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor-j00z03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor-j00s03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor-j00z04" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor-j00s04" aus-
geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor_100-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor_100-j00z04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor_100-j00s04"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"

TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
 TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_Rosenow_GZB-Plan/erg0008/odor_100-zbps" ausgeschrieben.

=====
 Auswertung der Ergebnisse:
 =====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
 =====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 264 m, y= 104 m (1: 59, 51)
 ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 264 m, y= 104 m (1: 59, 51)
 ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 264 m, y= 104 m (1: 59, 51)
 =====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
 =====

PUNKT	01	02	03	04	05	06	07	08
xp	-1045	-1147	-456	-317	287	1685	1067	690
yp	574	311	900	1032	1259	688	-165	-520
hp	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
-----+-----+-----+-----+-----								
ODOR J00	2.0 0.0	1.8 0.0	2.0 0.0	0.0	3.4 0.0	1.5 0.0	2.2 0.0	1.4 0.0 %
ODOR_100 J00	2.0 0.0	1.8 0.0	2.0 0.0	0.0	3.4 0.0	1.5 0.0	2.2 0.0	1.4 0.0 %
ODOR_MOD J00	2.0 ---	1.8 ---	2.0 ---	---	3.4 ---	1.5 ---	2.2 ---	1.4 --- %

=====
 2022-04-04 15:11:56 AUSTAL beendet.

Quellen-Parameter

Projekt: OVVD-Rosenow-Planzustand

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoeh[e] [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbe-ladung [kg/kg]	Flüssigwa-ssergehalt [kg/kg]	Austritts-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
MBA_5 Kamin RTO 1-4	368484,83	5943108,36	23,50	0,95	0,0	0,00	0,00	0,000	60,00	25,20	0,00

Flächen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoeh[e] [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
MBA_1 Anlieferhalle-Toröffnung	368521,93	5942998,48		25,00	5,00	-88,9	0,20	0,00	0,00
MBA_4 Annahme - Toröffnung	368570,80	5943159,28		10,00	5,00	178,0	0,20	0,00	0,00
MBA_2,0 Anlieferung mechanisch fremdbehandeltes Material	368445,94	5943206,61		20,00	5,00	178,2	0,20	0,00	0,00

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoeh[e] [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
MBA_2,3 Abwurf IR 2	368386,19	5943248,71	13,98	10,17	5,00	359,2	0,20	0,00	0,00
MBA_3 Nachrottehalle	368358,80	5943011,06	58,42	235,00	10,00	358,8	0,20	0,00	0,00

Emissionen

Projekt: OVVD-Rosenow-Planzustand

Quelle: MBA_1 - Anlieferhalle-Toröffnung

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	3973
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,820E+2

Quelle: MBA_2,0 - Anlieferung mechanisch fremdbehandeltes Material

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	3973
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,726E+2

Quelle: MBA_2,3 - Abwurf IR 2

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8687
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,361E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,182E+4

Quelle: MBA_3 - Nachrottehalle

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8687
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,237E+5

Quelle: MBA_4 - Annahme - Toröffnung

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	2059
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,154E+1

Quelle: MBA_5 - Kamin RTO 1-4

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8687
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,640E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,293E+5

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 6,664E+5

Gesamtzeit [h]: 8687

Variable Emissionen

Projekt: OVVD-Rosenow-Planzustand

Quellen: MBA_1 (Anlieferhalle-Toröffnung)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Anlieferung Hallenöffnung	odor_100	3.973	1,213E-1	4,820E+2

Quellen: MBA_3 (Nachrottehalle)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Nachrotte Aufsetzen, Umsetzen	odor_100	1.253	1,109E+2	1,390E+5
Nachrotte ruhend	odor_100	7.434	3,829E+1	2,847E+5

Quellen: MBA_4 (Annahme - Toröffnung)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Hallenöffnung EBS - Anlage (Papieranlieferung)	odor_100	2.059	3,960E-2	8,154E+1

Quellen: MBA_2.0 (Anlieferung mechanisch fremdbehandeltes Material)

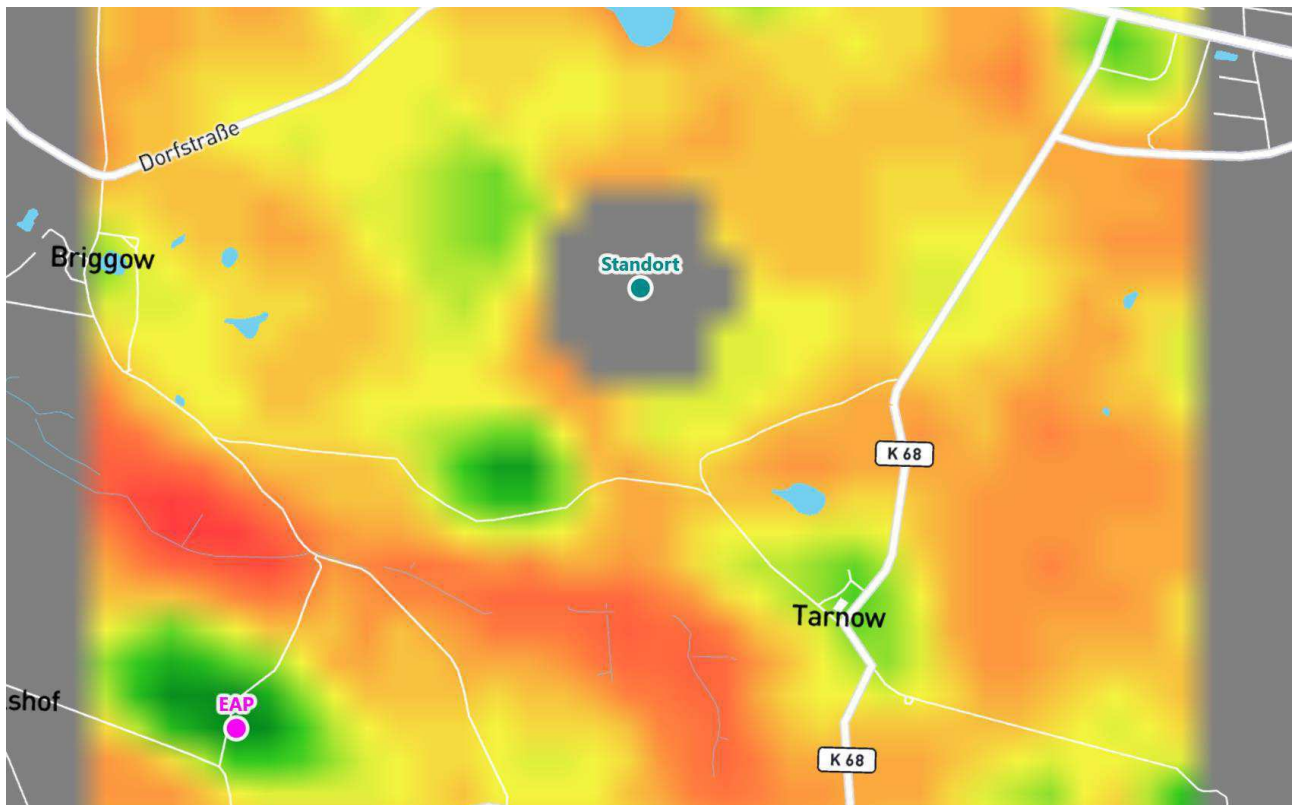
Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Anlieferung Hallenöffnung	odor_100	3.973	2,448E-1	9,726E+2

Anhang 3

ifU GmbH Übertragbarkeitsprüfung der Wetterdaten

Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort bei Rosenow



Auftraggeber:	Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co.KG Goethestraße 2 18055 Rostock	Tel.: 0381 8170685-12
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Thomas Köhler Tel.: 037206 8929-44 Email: Thomas.Koehler@ifu-analytik.de	Dr. Hartmut Sbosny Tel.: 037206 8929-43 Email: Hartmut.Sbosny@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	DPR.20200819	
Ort, Datum:	Frankenberg, 14. September 2020	
Anzahl der Seiten:	59	
Anlagen:	-	



Akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1 Aufgabenstellung.....	5
2 Beschreibung des Anlagenstandortes	6
2.1 Lage	6
2.2 Landnutzung.....	7
2.3 Orographie	9
3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition	11
3.1 Hintergrund.....	11
3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition	11
3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall	12
4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten	15
4.1 Allgemeine Betrachtungen.....	15
4.2 Meteorologische Datenbasis.....	15
4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort.....	19
4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen	23
4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen.....	30
4.6 Auswahl der Bezugswindstation	31
5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation.....	33
6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres	36
6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums	36
6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde.....	40
6.3 Prüfung auf Plausibilität	44
7 Beschreibung der Datensätze.....	48
7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge.....	48
7.1.1 Theoretische Grundlagen	48
7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall.....	51
7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse.....	52
7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe	53
7.4 Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag	53
8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung	55
9 Zusammenfassung.....	56
10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung.....	57
11 Schrifttum	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Rosenow in Mecklenburg-Vorpommern.....	6
Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes bei Rosenow.....	7
Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank	8
Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes	9
Abbildung 5: Orographie um den Standort	10
Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition....	13
Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort	14
Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes.....	16
Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen	18
Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet.....	20
Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition	21
Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition	22
Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Trollenhagen mit dem Erwartungswert..	24
Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Waren (Müritz) mit dem Erwartungswert	25
Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Rechlin mit dem Erwartungswert	26
Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Feldberg/Mecklenburg mit dem Erwartungswert	27
Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Greifswald mit dem Erwartungswert.....	28
Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Goldberg mit dem Erwartungswert	29
Abbildung 19: Lage der ausgewählten Station.....	33
Abbildung 20: Luftbild mit der Umgebung der Messstation.....	34
Abbildung 21: Orographie um den Standort der Wetterstation.....	35
Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung	37
Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung.....	38
Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse	39
Abbildung 25: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum	42
Abbildung 26: Gewichtete σ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum.....	43
Abbildung 27: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	44
Abbildung 28: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	45
Abbildung 29: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	46
Abbildung 30: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	47
Abbildung 31: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit	50
Abbildung 32: Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Trollenhagen.....	52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes	7
Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition.....	12
Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen	17
Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort	23
Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung	30
Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung	31
Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen	31
Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation	34
Tabelle 9: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Trollenhagen	51
Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Trollenhagen	53

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft in einem Untersuchungsgebiet bei Gemeinde Rosenow in Mecklenburg-Vorpommern.

Bei der in den Ausbreitungsrechnungen betrachteten Anlage handelt es sich um eine mechanisch-biologische Aufbereitungsanlage. Die Quellhöhen liegen in einem Bereich von bodennah bis maximal 40 m über Grund.

Die TA Luft sieht vor, meteorologische Daten für Ausbreitungsrechnungen von einer Messstation (Bezugswindstation) auf einen Anlagenstandort (Zielbereich) zu übertragen, wenn am Standort der Anlage keine Messungen vorliegen. Die Übertragbarkeit dieser Daten ist zu prüfen. Die Dokumentation dieser Prüfung erfolgt im vorliegenden Dokument.

Darüber hinaus wird eine geeignete Ersatzanemometerposition (EAP) ermittelt. Diese dient dazu, den meteorologischen Daten nach Übertragung in das Untersuchungsgebiet einen Ortsbezug zu geben.

Schließlich wird ermittelt, welches Jahr für die Messdaten der ausgewählten Bezugswindstation repräsentativ für einen größeren Zeitraum ist.

2 Beschreibung des Anlagenstandortes

2.1 Lage

Der untersuchte Standort befindet sich bei der Ortschaft Rosenow in Mecklenburg-Vorpommern. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Standortes.

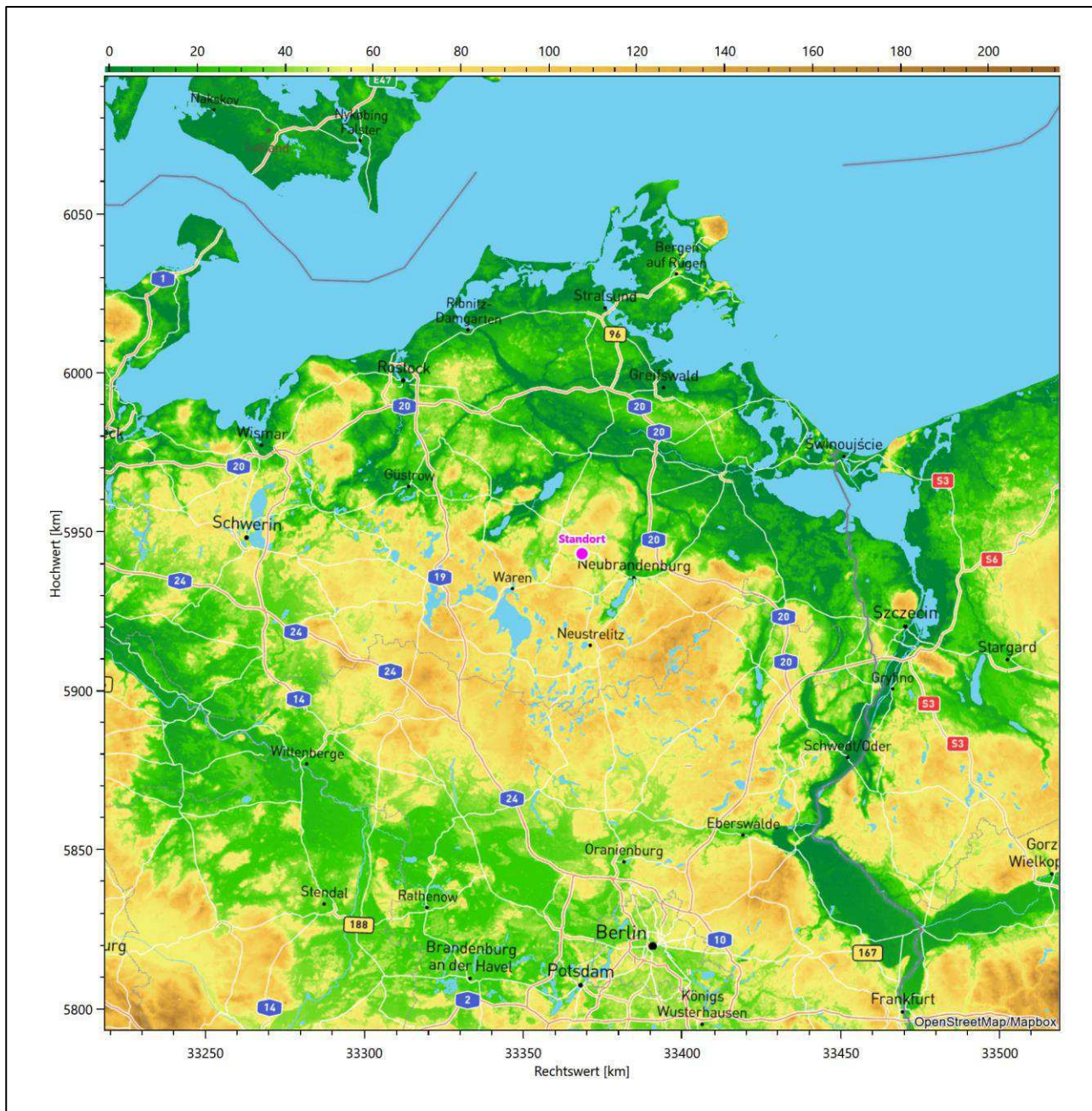


Abbildung 1: Lage der Ortschaft Rosenow in Mecklenburg-Vorpommern

Die genaue Lage des untersuchten Standortes bei Rosenow ist anhand des folgenden Auszuges aus der topographischen Karte ersichtlich.

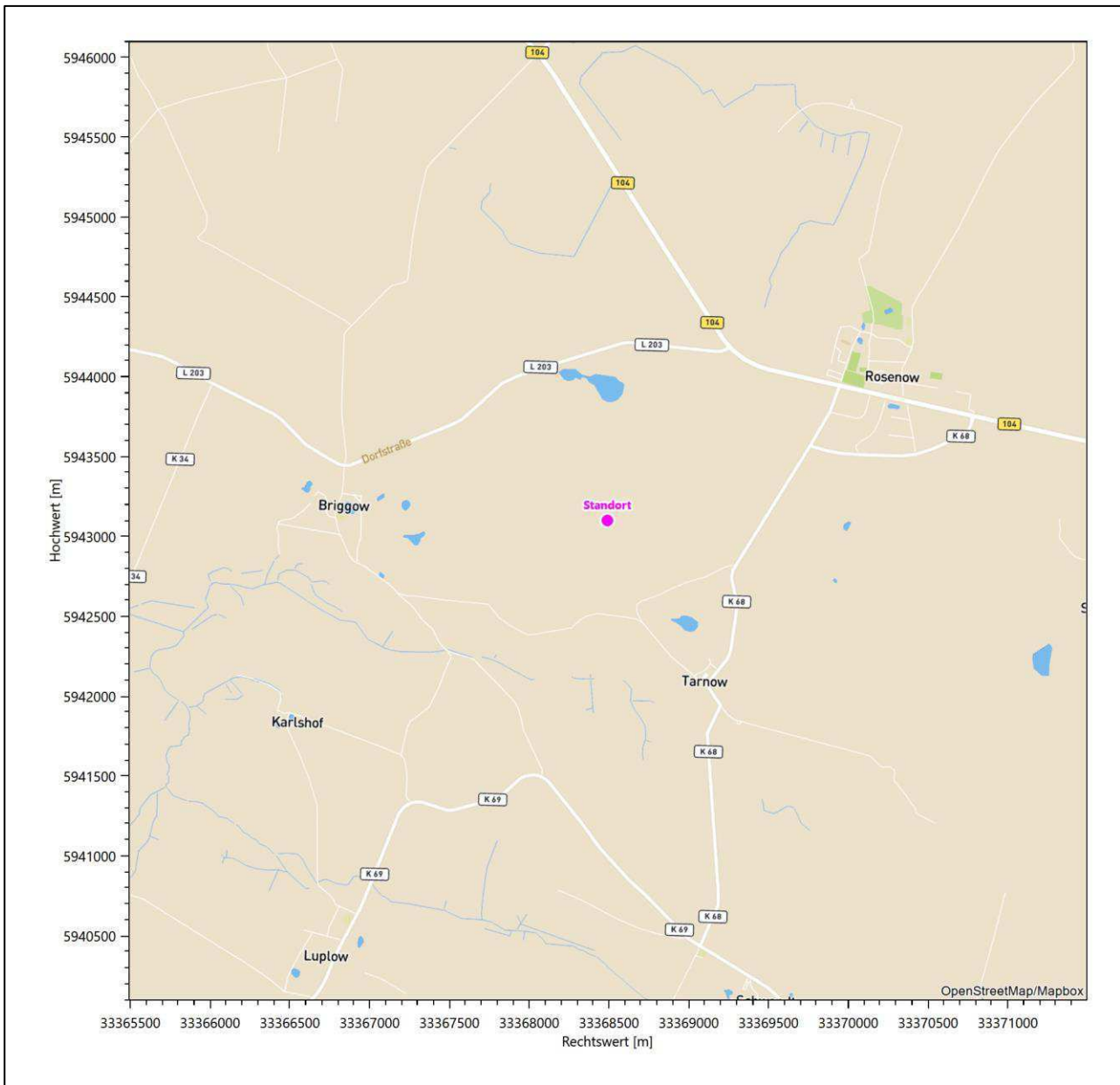


Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes bei Rosenow

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten des Anlagenstandortes angegeben.

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes

RW	33368490
HW	5943100

2.2 Landnutzung

Der Standort selbst liegt südwestlich, außerhalb der kleinen Ortschaft Rosenow. Die Umgebung des Standortes ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Weniger dicht bebaute Siedlungsgebiete wechseln

sich mit kleineren bewaldeten Arealen, landwirtschaftlichen Flächen, Wasserflächen (Kastorfer See, Gädebeher See, Möllner See) und einer ansonsten ländlichen Verkehrswegeinfrastruktur ab.

Eine Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich. Die Daten wurden dem CORINE-Kataster [1] entnommen.

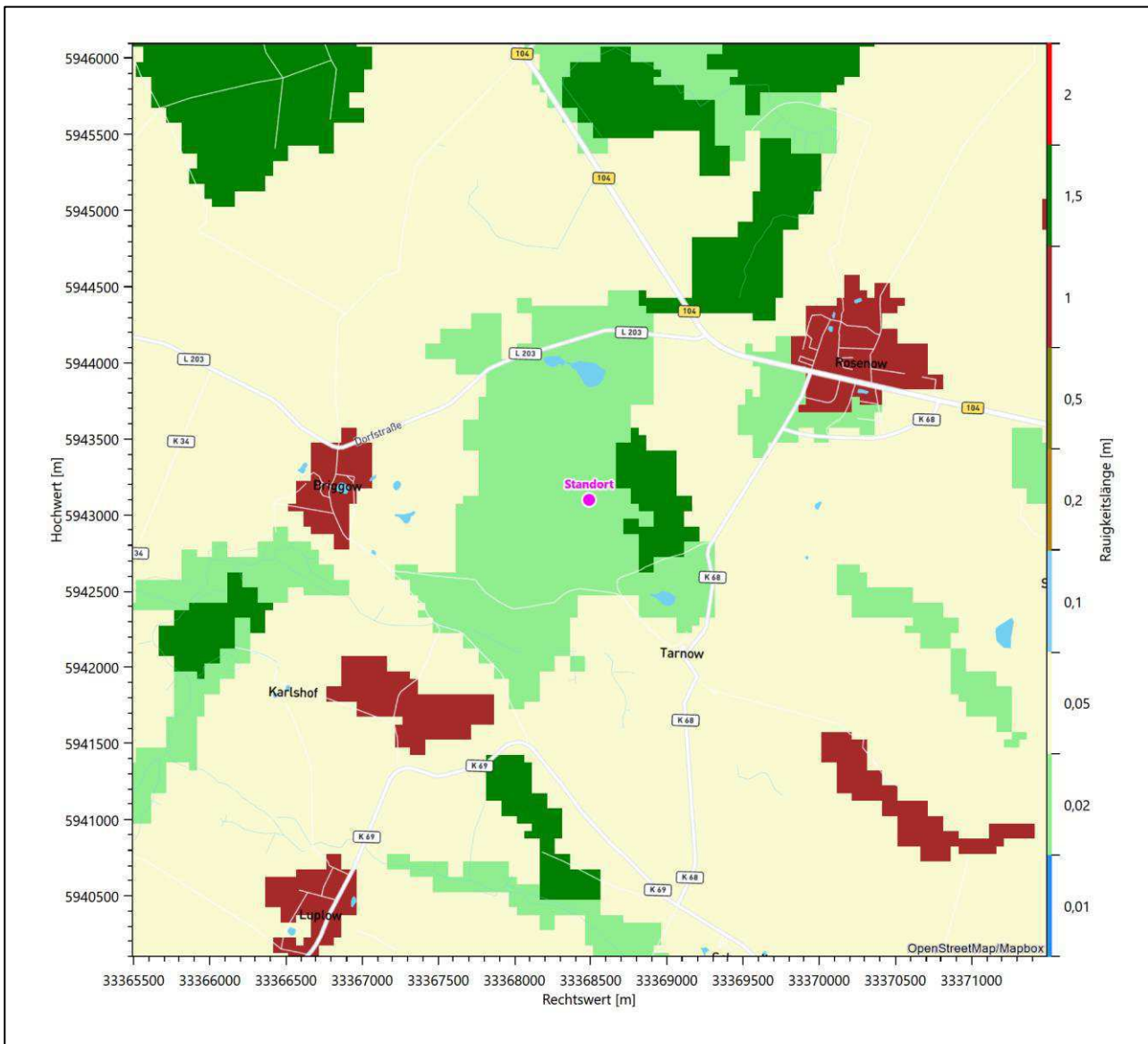


Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um den Standort.



Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes

2.3 Orographie

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 62 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch wenig gegliedert. Rosenow befindet sich naturräumlich im Oberen Tollensegebiet, einer Untereinheit des Rücklandes der Seenplatte, einem welligen Grundmoränengebiet, das durch die eingesenkten Niederungen von Tollense, Datze und dem Landgraben geprägt wird. Die Agrarlandschaft wird durch bewaldete Kuppen mit 80 bis 100 m Höhe, tief in die Landschaft eingeschnittene Bäche und Talmoore, sowie Seenketten, unter denen die 25 km lange Penzliner Seenrinne als ehemaliger Schmelzwasserabfluß die markanteste ist, untergliedert. Diese verläuft in Süd-Nord-Richtung und hat auf Höhe Rosenows einen östlichen Abstand von rund 5 km zum Standort. In der Nähe Rosenows wird diese Rinne durch den Möllner See, Gädebehner See und

den Kastorfer See (von Süd nach Nord) repräsentiert. Ansonsten liegt Rosenow im Zentrum zwischen dem 20 km nordwestlich gelegenen Kummerower See und dem 17 km südöstlich liegenden Tollenser See, die beide zwei weitere glaziale Schmelzwasserrinnen füllen. Westlich schließt sich das Obere Peenegebiet an.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

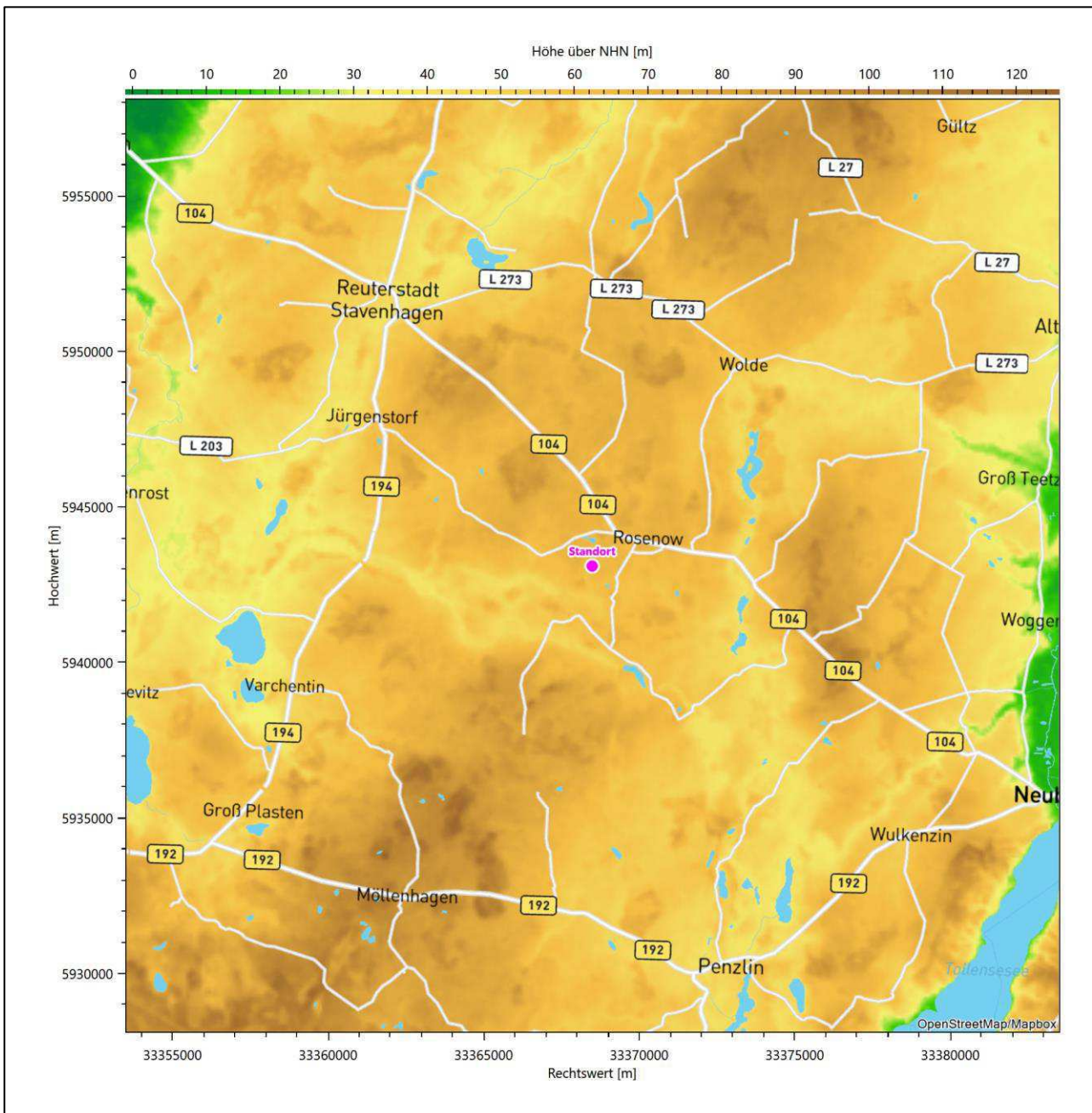


Abbildung 5: Orographie um den Standort

3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition

3.1 Hintergrund

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug im Rechengebiet erhalten. Werden meteorologische Daten einer entfernteren Messstation in ein Rechengebiet übertragen, so findet die Übertragung hin zu dieser Ersatzanemometerposition (EAP) statt.

Um sicherzustellen, dass die übertragenen meteorologischen Daten repräsentativ für das Rechengebiet sind, ist es notwendig, dass sich das Anemometer an einer Position befindet, an der die Orografie der Standortumgebung keinen oder nur geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt. Nur dann ist sichergestellt, dass sich mit jeder Richtungsänderung der großräumigen Anströmung, die sich in den übertragenen meteorologischen Daten widerspiegelt, auch der Wind an der Ersatzanemometerposition im gleichen Drehsinn und Maß ändert. Eine sachgerechte Wahl der EAP ist also Bestandteil des Verfahrens, mit dem die Übertragbarkeit meteorologischer Daten geprüft wird.

In der Vergangenheit wurde die EAP nach subjektiven Kriterien ausgewählt. Dabei fiel die Auswahl häufig auf eine frei angeströmte Kuppenlage, auf eine Hochebene oder in den Bereich einer ebenen, ausgedehnten Talsohle. Mit Erscheinen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [2] wurde erstmals ein Verfahren beschrieben, mit dem die Position der EAP objektiv durch ein Rechenverfahren bestimmt werden kann. Dieses Verfahren ist im folgenden Abschnitt kurz beschrieben.

3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Ausgangspunkt des Verfahrens ist das Vorliegen einer Bibliothek mit Windfeldern für alle Ausbreitungsclassen und Richtungssektoren von 10° Breite. Die einzelnen Schritte werden für alle Modellebenen unterhalb von 100 m über Grund und jeden Modell-Gitterpunkt durchgeführt:

1. Es werden nur Gitterpunkte im Inneren des Rechengebiets ohne die drei äußeren Randpunkte betrachtet. Gitterpunkte in unmittelbarer Nähe von Bebauung, die als umströmtes Hindernis berücksichtigt wurde, werden nicht betrachtet.
2. Es werden alle Gitterpunkte aussortiert, an denen sich der Wind nicht mit jeder Drehung der Anströmrichtung gleichsinnig dreht oder an denen die Windgeschwindigkeit kleiner als 0,5 m/s ist. Die weiteren Schritte werden nur für die verbleibenden Gitterpunkte durchgeführt.
3. An jedem Gitterpunkt werden die Gütemaße g_d (für die Windrichtung) und g_f (für die Windgeschwindigkeit) über alle Anströmrichtungen und Ausbreitungsclassen berechnet, siehe dazu VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [2], Abschnitt 6.1. Die Gütemaße g_d und g_f werden zu einem Gesamtmaß $g = g_d \cdot g_f$ zusammengefasst. Die Größe g liegt immer in dem Intervall $[0,1]$, wobei 0 keine und 1 die perfekte Übereinstimmung mit den Daten der Anströmung bedeutet.
4. Innerhalb jedes einzelnen zusammenhängenden Gebiets mit gleichsinnig drehender Windrichtung werden die Gesamtmaße g aufsummiert zu G .
5. In dem zusammenhängenden Gebiet mit der größten Summe G wird der Gitterpunkt bestimmt, der den größten Wert von g aufweist. Dieser Ort wird als EAP festgelegt.

Das beschriebene Verfahren ist objektiv und liefert, sofern mindestens ein Gitterpunkt mit gleichsinnig drehendem Wind existiert, immer eine eindeutige EAP. Es ist auf jede Windfeldbibliothek anwendbar, unabhängig davon, ob diese mit einem prognostischen oder diagnostischen Windfeldmodell berechnet wurde.

3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall

Für das in Abbildung 6 dargestellte Gebiet um den Anlagenstandort wurde unter Einbeziehung der Orographie mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [3] eine Windfeldbibliothek berechnet. Auf diese Bibliothek wurde das in Abschnitt 3.2 beschriebene Verfahren angewandt. In der Umgebung des Standortes wurde das Gütemaß g ausgerechnet. Die folgende Grafik zeigt die flächenhafte Visualisierung der Ergebnisse.

Es ist erkennbar, dass in ungünstigen Positionen das Gütemaß bis auf Werte von 0,61 absinkt. Maximal wird ein Gütemaß von 0,81 erreicht. Diese Position ist in Abbildung 6 mit EAP gekennzeichnet. Sie liegt etwa 1,8 km südwestlich des Standortes. Die genauen Koordinaten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition

RW	33367250
HW	5941750

Für diese Position erfolgt im Folgenden die Prüfung der Übertragbarkeit der meteorologischen Daten.

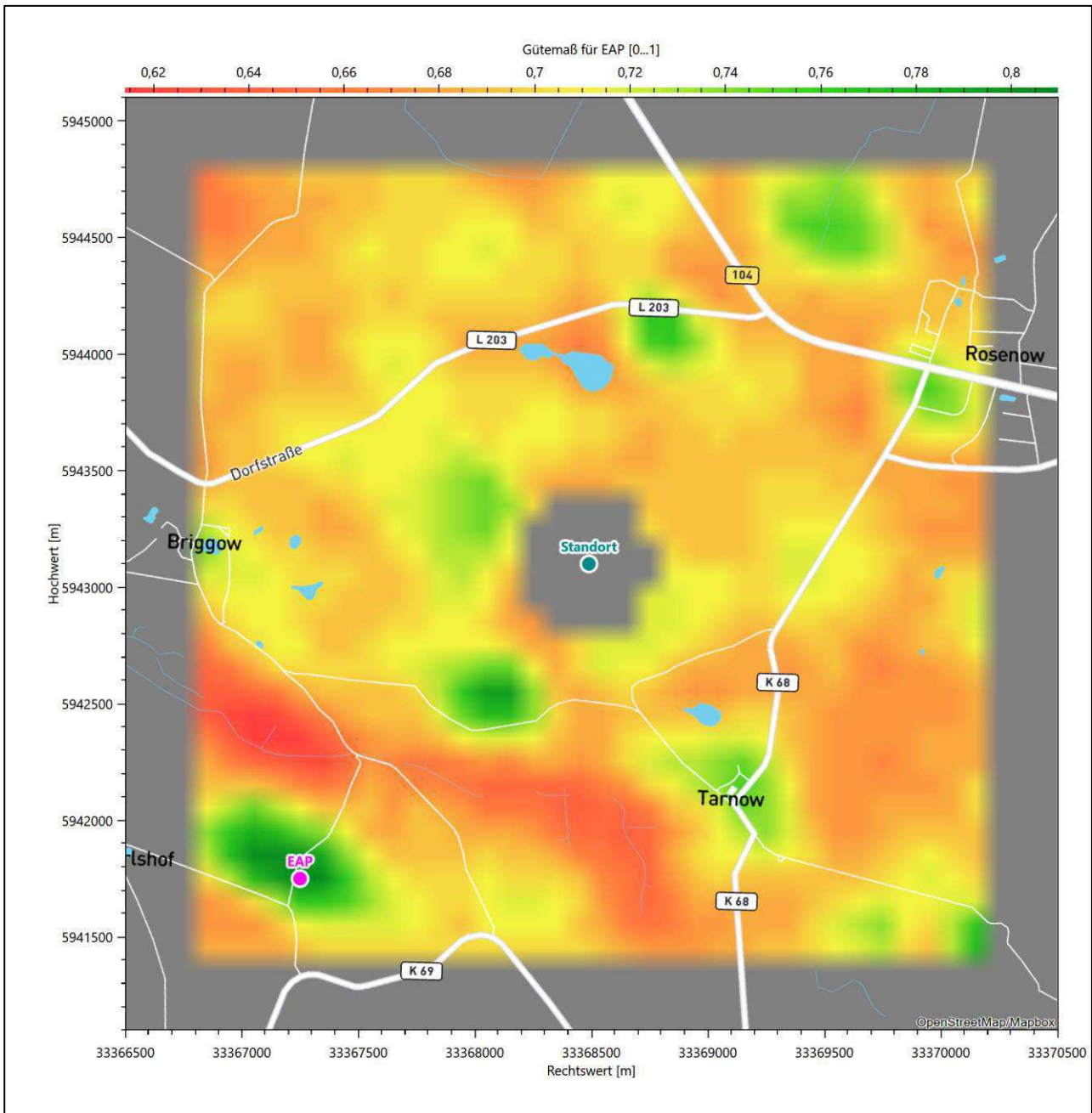


Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Die zweidimensionale Darstellung bezieht sich lediglich auf die ausgewertete Modellebene im Bereich von 10,5 m. Auf diese Höhe wurden im folgenden Abschnitt 4 die Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten bezogen, um vergleichbare Werte zu bekommen.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der bestimmten Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort.

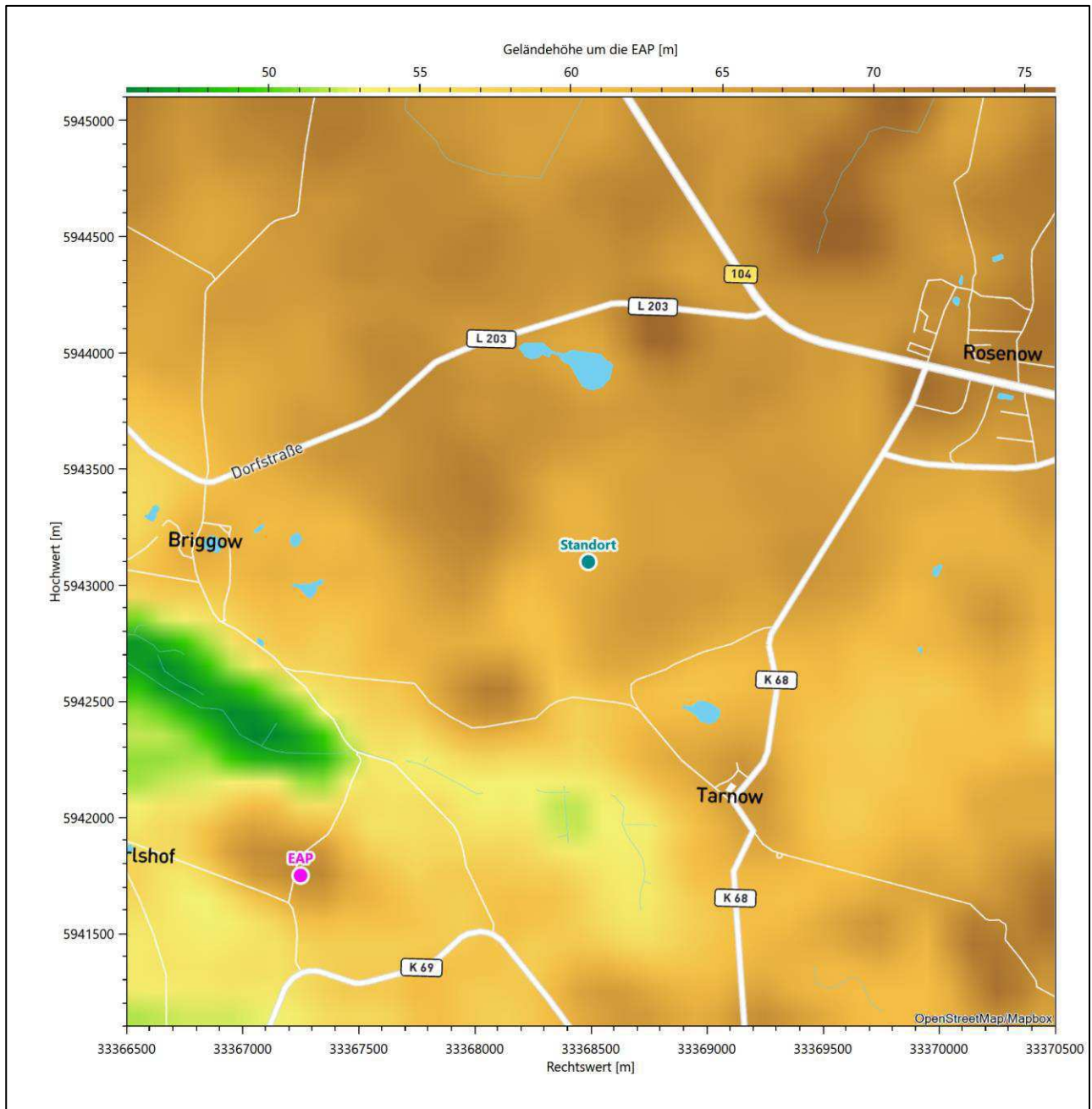


Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort

4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten

4.1 Allgemeine Betrachtungen

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Mecklenburg-Vorpommern das Vorherrschen der westlichen bis südwestlichen Richtungskomponente. Das Geländere relief und die Landnutzung haben jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge von Ablenkung und Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder der Düsenwirkung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Bei windschwacher und wolkenarmer Witterung können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale, thermisch induzierte Zirkulationssysteme wie beispielsweise Berg- und Talwinde oder Land-Seewind ausbilden. Besonders bedeutsam ist die Bildung von Kaltluft, die bei klarem und windschwachem Wetter nachts als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise über Freiflächen (wie z. B. Wiesen und Wiesenhängen) entsteht und der Geländeneigung folgend je nach ihrer Steigung und aerodynamischen Rauigkeit mehr oder weniger langsam abfließt. Diese Kaltluftflüsse haben in der Regel nur eine geringe vertikale Mächtigkeit und sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an. Solche lokalen Windsysteme können meist nur durch Messungen am Standort erkundet, im Falle von nächtlichen Kaltluftflüssen aber auch durch Modellrechnungen erfasst werden.

4.2 Meteorologische Datenbasis

In der Nähe des untersuchten Standortes liegen sechs Messstationen des Deutschen Wetterdienstes (Abbildung 8), die den Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [4] genügen.

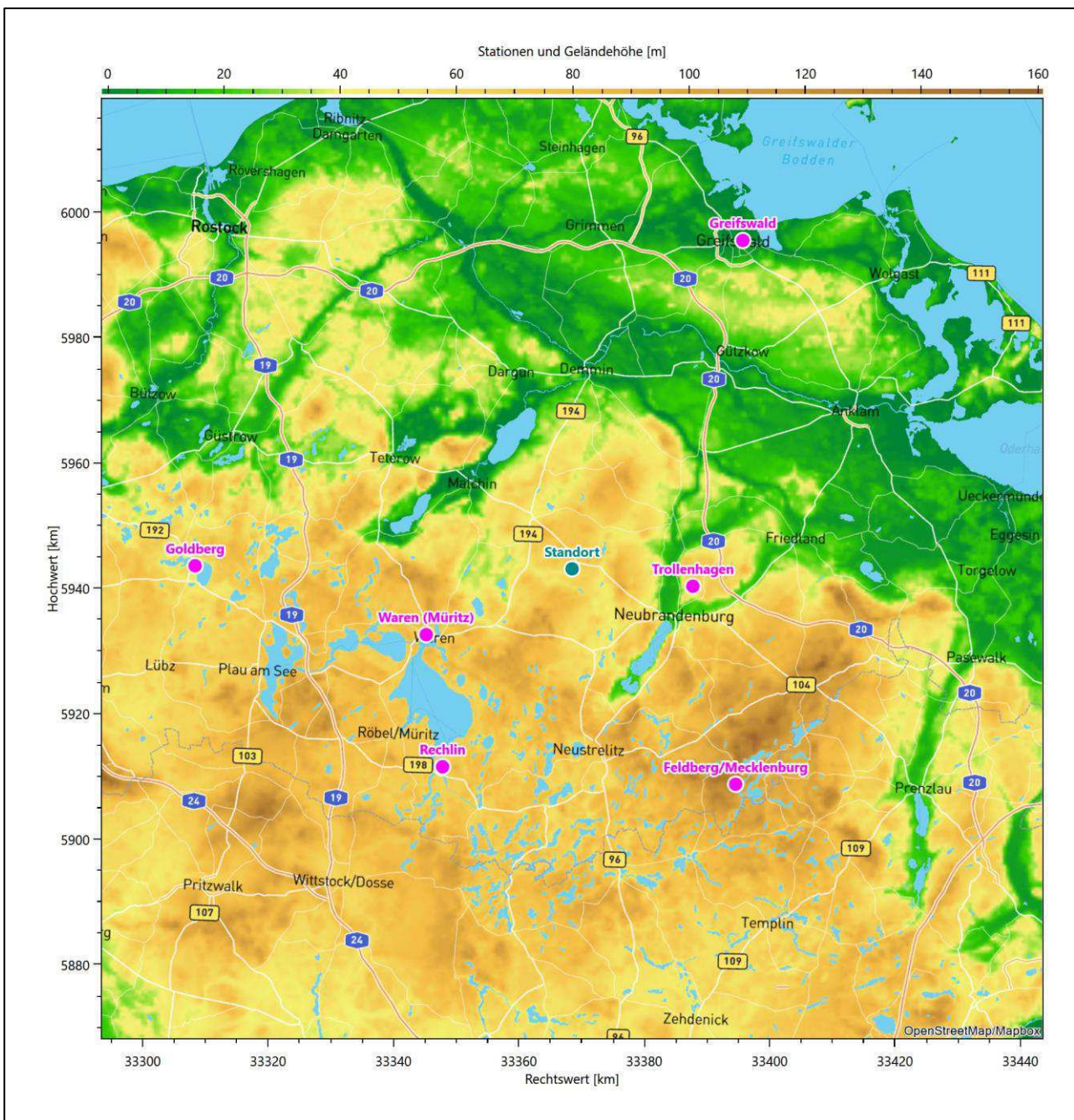


Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes

Die Messwerte dieser Stationen sind seit dem 1. Juli 2014 im Rahmen der Grundversorgung für die Allgemeinheit frei zugänglich. Für weitere Messstationen, auch die von anderen Anbietern meteorologischer Daten, liegt derzeit noch keine abschließende Bewertung vor, inwieweit die Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [4] erfüllt werden. Deshalb werden sie im vorliegenden Fall zunächst nicht berücksichtigt.

Die folgende Tabelle gibt wichtige Daten der betrachteten Stationen an.

Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen

Station	Kennung	Entfernung [km]	Geberhöhe [m]	geogr. Länge [°]	geogr. Breite [°]	Höhe über NHN [m]	Beginn der Datenbasis	Ende der Datenbasis
Trollenhagen	5109	19	10,0	13,3039	53,5997	69	01.10.2013	25.07.2020
Waren (Müritz)	5349	26	12,0	12,6654	53,5196	73	31.08.2007	25.07.2020
Rechlin	6106	38	12,0	12,7149	53,3311	62	31.08.2007	25.07.2020
Feldberg/Mecklenburg	7351	43	10,0	13,4175	53,3175	116	31.08.2007	25.07.2020
Greifswald	1757	59	12,0	13,4056	54,0967	2	31.08.2007	25.07.2020
Goldberg	1694	60	12,0	12,1033	53,6060	58	31.08.2007	25.07.2020

Die folgende Abbildung stellt die Windrichtungsverteilung jeweils über den gesamten verwendeten Messzeitraum der Stationen dar.

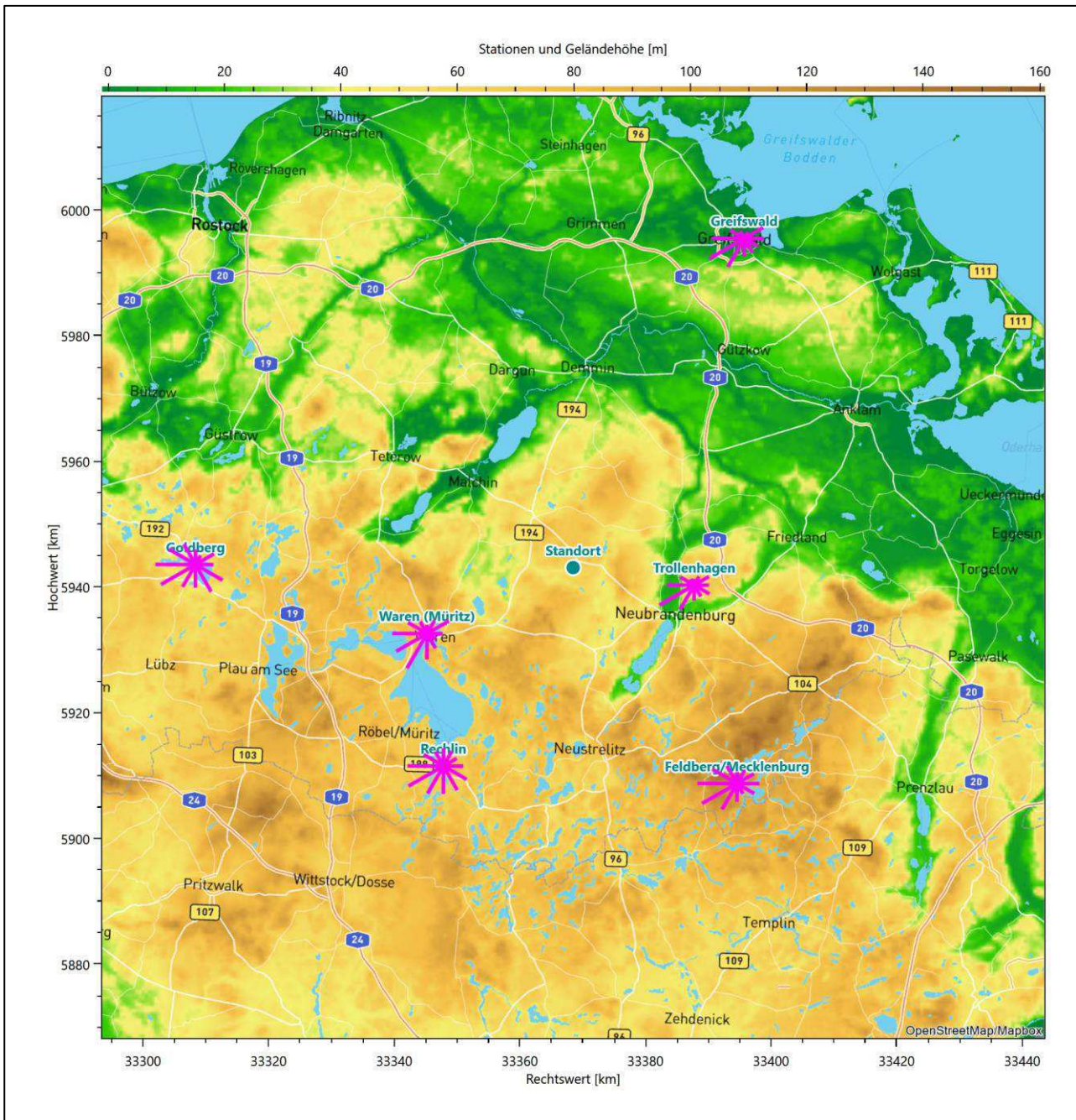


Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen

Die Richtungsverteilungen der sechs Bezugswindstationen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Trolenhagen hat ein schärfer definiertes Hauptmaximum aus West-Südwest. Die Achse der Verteilung ist nach Osten hin verbogen. Dort kommen zwei gleichintensive Nebenmaxima aus 60° und 120° , die eine leicht mindere Intensität, aus Osten, in die Mitte nehmen. Das Minimum der Verteilung kommt aus Norden.

Waren (Müritz) hat sein formales Hauptmaximum bei 210° aus Süd-Südwest, wobei die Hauptwindrichtung aber breit bis nach Westen ausgreift. Die Verteilung folgt einer 240° nach 60° Achse. Hier liegt auch ein deutliches Nebenmaximum. Schwache Minima erscheinen aus Norden bzw. aus Ost-Südost.

Rechlin besitzt eine relativ orientierungslose Verteilung mit einem formalen Hauptmaximum aus West-Südwest, das noch starke Richtungsbeiträge aus West besitzt. Ein schwaches Nebenmaximum deutet sich aus Norden. Die Intensität bleibt zwischen 120° und 210° nahezu konstant.

Feldberg/Mecklenburg besitzt eine breite, nahezu gleichintensiv von 240° bis 270° erstreckte Hauptwindrichtung. Das Nebenmaximum kommt aus Osten. Die Verteilung folgt weitgehend einer Achse von West nach Ost. Minima erscheinen aus Norden und Süd-Südosten.

Greifswald zeigt ein um die 240°-Richtung zentriertes Hauptmaximum bei 240° und ein ausgeprägtes, genau gegenüberliegendes Nebenmaximum aus 60°. Die Verteilung folgt weitgehend einer entsprechenden Achse von Westsüdwest nach Ostnordost.

Goldberg besitzt eine breite, von 240° von 270° erstreckte Hauptwindrichtung. Das primäre Nebenmaximum, ebenso breit wie die Hauptwindrichtung, kommt aus Südosten, gleichintensiv über 120° und 150° verteilt; aus dieser Richtung kommen hier vor allem die Schwachwinde. Ein sekundäres, schwächeres Nebenmaximum ist noch einmal aus der 60°-Richtung zu beobachten.

4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort

Über die allgemeine Betrachtung in Abschnitt 4.1 hinausgehend wurde mit einer großräumigen prognostischen Windfeldmodellierung berechnet, wie sich Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort gestalten. Dazu wurde ein Modellgebiet gewählt, das den untersuchten Standort mit einem Radius von zehn Kilometern umschließt. Die Modellierung selbst erfolgte mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [3], die Antriebsdaten wurden aus den REA6-Reanalysedaten des Deutschen Wetterdienstes [5] gewonnen. Abweichend vom sonst üblichen Ansatz einer einheitlichen Rauigkeitslänge für das gesamte Modellgebiet (so gefordert von der TA Luft im Kontext von Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 3) wurde hier eine örtlich variable Rauigkeitslänge angesetzt, um die veränderliche Landnutzung im großen Rechengebiet möglichst realistisch zu modellieren. Die folgende Abbildung zeigt die orts aufgelösten Windrichtungsverteilungen, die für das Untersuchungsgebiet ermittelt wurden.

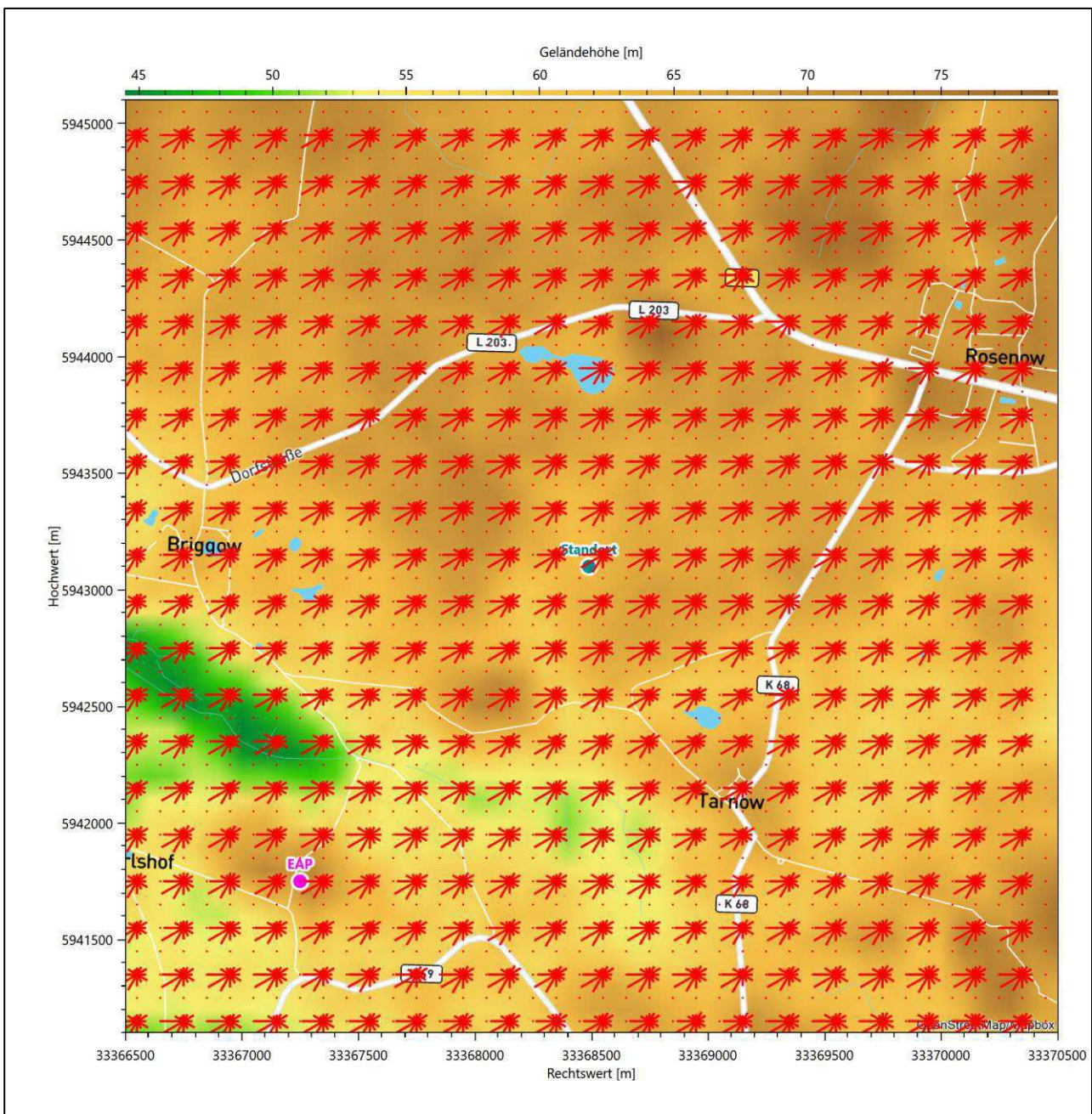


Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet

Mit den modellierten Windfeldern wurden die erwarteten Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilungen an der Ersatzanemometerposition in einer Höhe von 10,5 m berechnet. Die Verteilungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

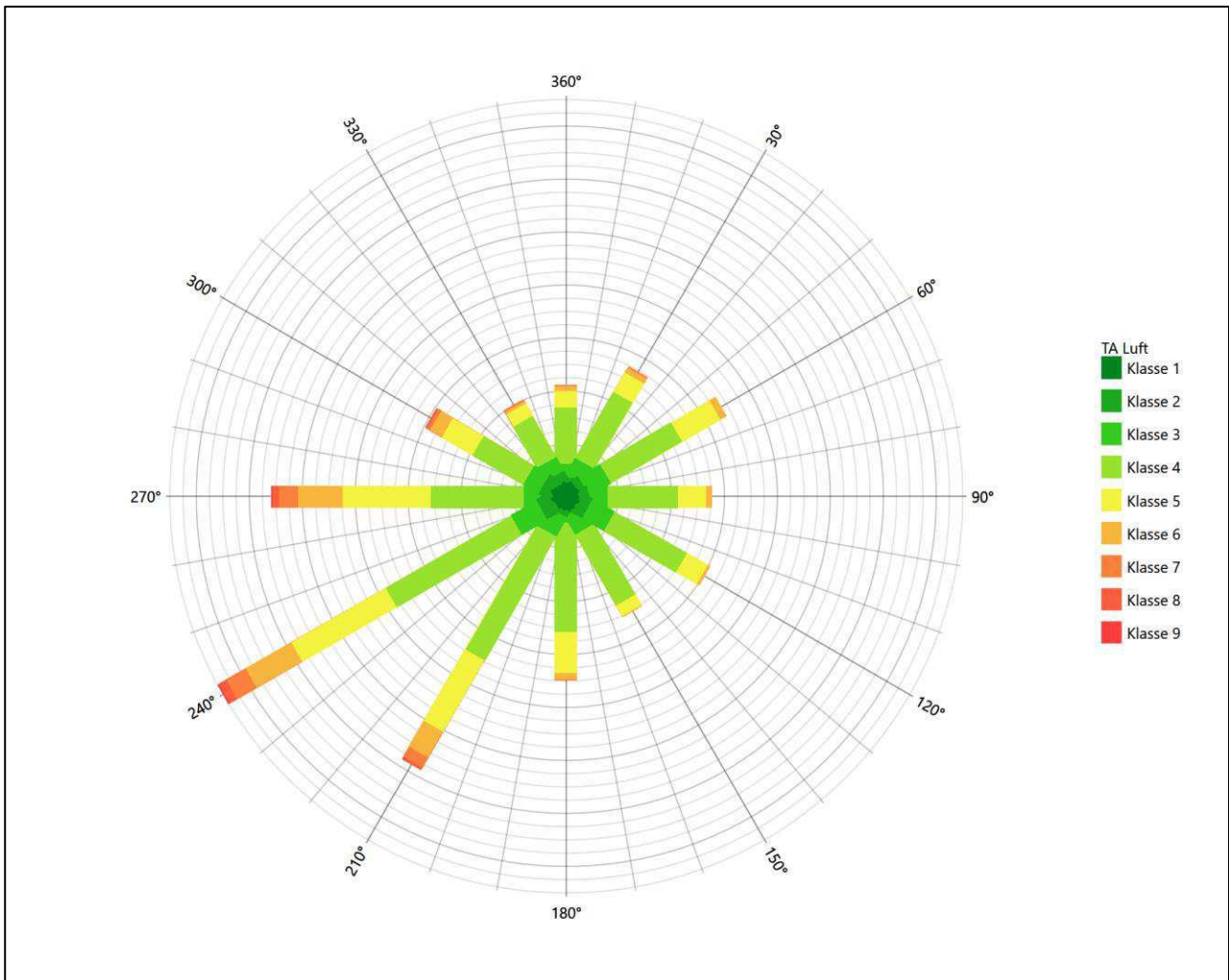


Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition

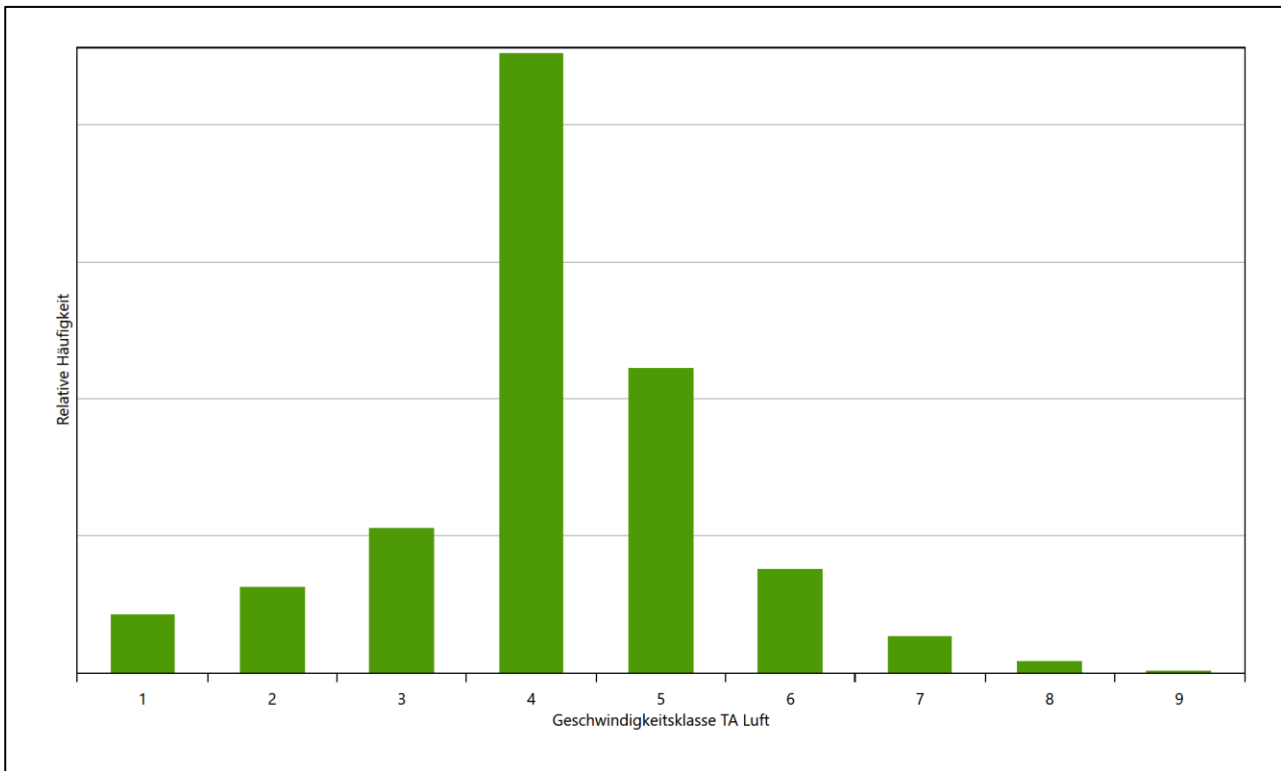


Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition

Als Durchschnittsgeschwindigkeit ergibt sich der Wert 3,56 m/s.

Für das Gebiet um die EAP wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Dabei wurde die Rauigkeit für die in VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 (Tabelle 3) tabellierten Werte anhand der Flächennutzung sektorenweise in Entfernungsabständen von 100 m bis zu einer Maximalentfernung von 3000 m bestimmt und mit der Windrichtungshäufigkeit für diesen Sektor (10° Breite) gewichtet gemittelt. Dabei ergab sich ein Wert von 0,09 m.

Es ist zu beachten, dass dieser Wert hier nur für den Vergleich von Windgeschwindigkeitsverteilungen benötigt wird und nicht dem Parameter entspricht, der als Bodenrauigkeit für eine Ausbreitungsrechnung anzuwenden ist. Für letzteren gelten die Maßgaben der TA Luft, Anhang 3, Ziffer 5.

Um die Windgeschwindigkeiten für die EAP und die betrachteten Bezugswindstationen vergleichen zu können, sind diese auf eine einheitliche Höhe über Grund und eine einheitliche Bodenrauigkeit umzurechnen. Dies geschieht mit einem Algorithmus, der in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] veröffentlicht wurde. Als einheitliche Rauigkeitslänge bietet sich der tatsächliche Wert im Umfeld der EAP an, hier 0,09 m. Als einheitliche Referenzhöhe sollte nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] ein Wert Anwendung finden, der weit genug über Grund und über der Verdrängungshöhe (im Allgemeinen das Sechsfache der Bodenrauigkeit) liegt. Hier wurde ein Wert von 10,5 m verwendet.

Neben der graphischen Darstellung oben führt die folgende Tabelle numerische Kenngrößen der Verteilungen für die Messstationen und die modellierten Erwartungswerte für die EAP auf.

Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort

Station	Richtungsmaximum [°]	mittlere Windgeschwindigkeit [m/s]	Schwachwindhäufigkeit [%]	Rauigkeitslänge [m]
EAP	240	3,56	1,2	0,091
Trollenhagen	240	4,17	1,9	0,043
Waren (Müritz)	210	3,28	4,7	0,140
Rechlin	240	3,57	5,8	0,027
Feldberg/Mecklenburg	240	3,48	7,0	0,040
Greifswald	240	3,85	4,2	0,140
Goldberg	270	3,11	9,4	0,091

Die Lage des Richtungsmaximums ergibt sich aus der graphischen Darstellung. Für die mittlere Windgeschwindigkeit wurden die Messwerte der Stationen von der tatsächlichen Geberhöhe auf eine einheitliche Geberhöhe von 10,5 m über Grund sowie auf eine einheitliche Bodenrauigkeit von 0,09 m umgerechnet. Auch die Modellrechnung für die EAP bezog sich auf diese Höhe. Die Schwachwindhäufigkeit ergibt sich aus der Anzahl von (höhenkorrigierten bzw. berechneten) Geschwindigkeitswerten kleiner oder gleich 1,0 m/s.

Für das Gebiet um jede Bezugswindstation wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Die Ermittlung der Rauigkeit der Umgebung eines Standorts soll nach Möglichkeit auf der Basis von Windmessdaten durch Auswertung der mittleren Windgeschwindigkeit und der Schubspannungsgeschwindigkeit geschehen. An Stationen des Messnetzes des DWD und von anderen Anbietern (beispielsweise MeteoGroup) wird als Turbulenzinformation in der Regel jedoch nicht die Schubspannungsgeschwindigkeit, sondern die Standardabweichung der Windgeschwindigkeit in Strömungsrichtung bzw. die Maximalböe gemessen und archiviert. Ein Verfahren zur Ermittlung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit hat der Deutsche Wetterdienst 2019 in einem Merkblatt [8] vorgestellt. Dieses Verfahren wird hier angewendet. Dabei ergeben sich die Werte, die in Tabelle 4 für jede Bezugswindstation angegeben sind.

4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen

Der Vergleich der Windrichtungsverteilungen stellt nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] das primäre Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind.

Für die EAP liegt formal das Windrichtungsmaximum bei 240° aus West-Südwesten, wobei die Verteilung einer Achse von West-Südwest nach Ost-Nordost folgt. Ein primäres Nebenmaximum zeichnet sich aus ost-nordöstlicher Richtung ab, ein sekundäres erscheint aus Ost-Südosten. Die Intensitätsdifferenz zwischen beiden Nebenmaxima ist gering, im Rahmen einer Fehleranalyse der hier verwendeten Methoden könnten beide durchaus auch ihre Reihenfolge vertauschen. Der südwestliche Quadrant ist am stärksten ausgeformt. Mit dieser Windrichtungsverteilung sind die einzelnen Bezugswindstationen zu vergleichen.

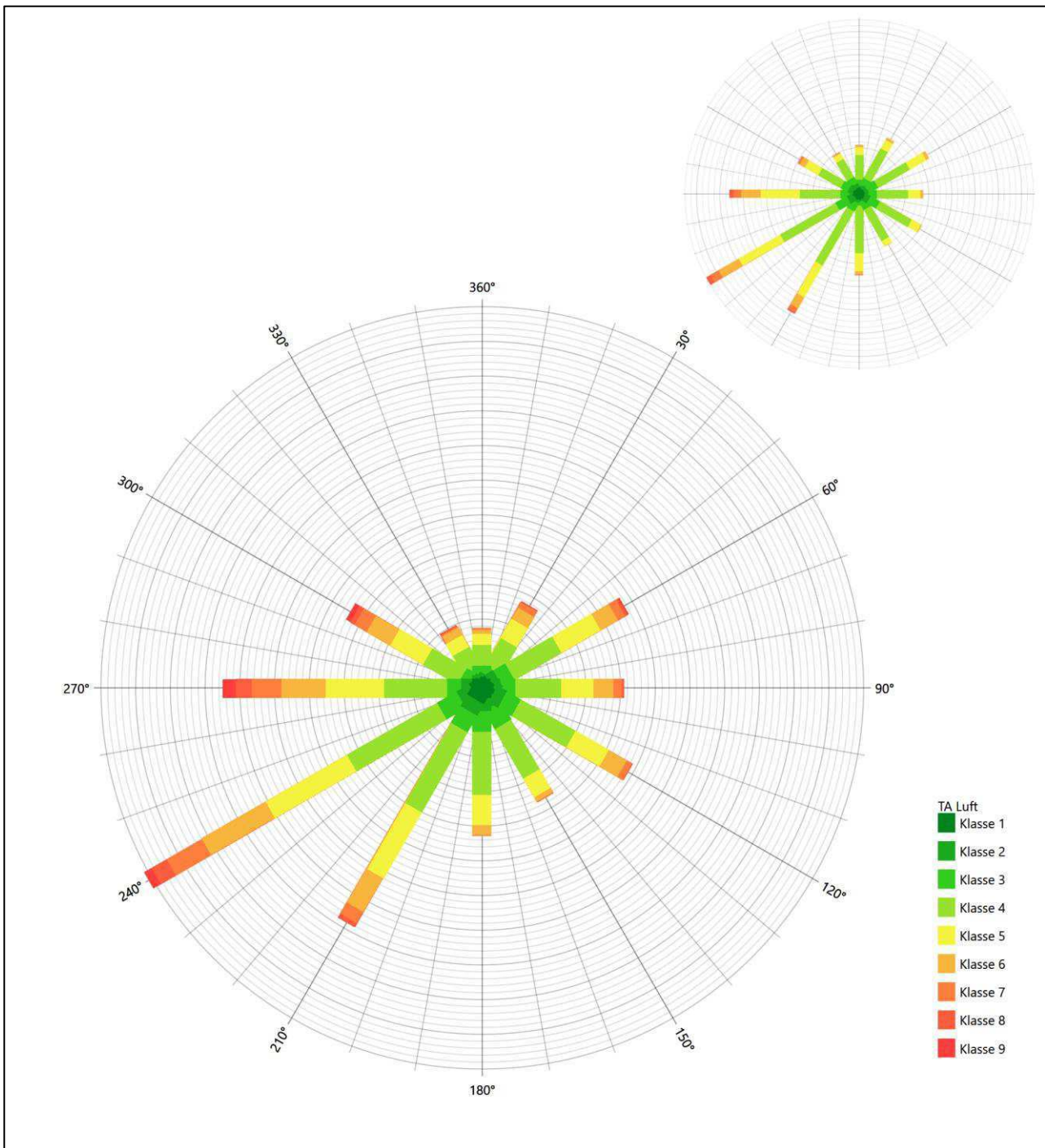


Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Trollenhagen mit dem Erwartungswert

Trollenhagen hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Die Ausformung des südwestlichen Quadranten ist hervorragend interpretiert, die erwarteten minimalen Komponenten aus nördlichen Richtungen sind ebenfalls getroffen. Die beiden Nebenmaxima aus 60° und 120° sind genauso vorhanden, allerdings in umgekehrter Bedeutungsreihenfolge. Da der Intensitätsunterschied jedoch klein ist, ist dies nur von nachrangiger Bedeutung. Diese Station ist gut geeignet übertragen zu werden.

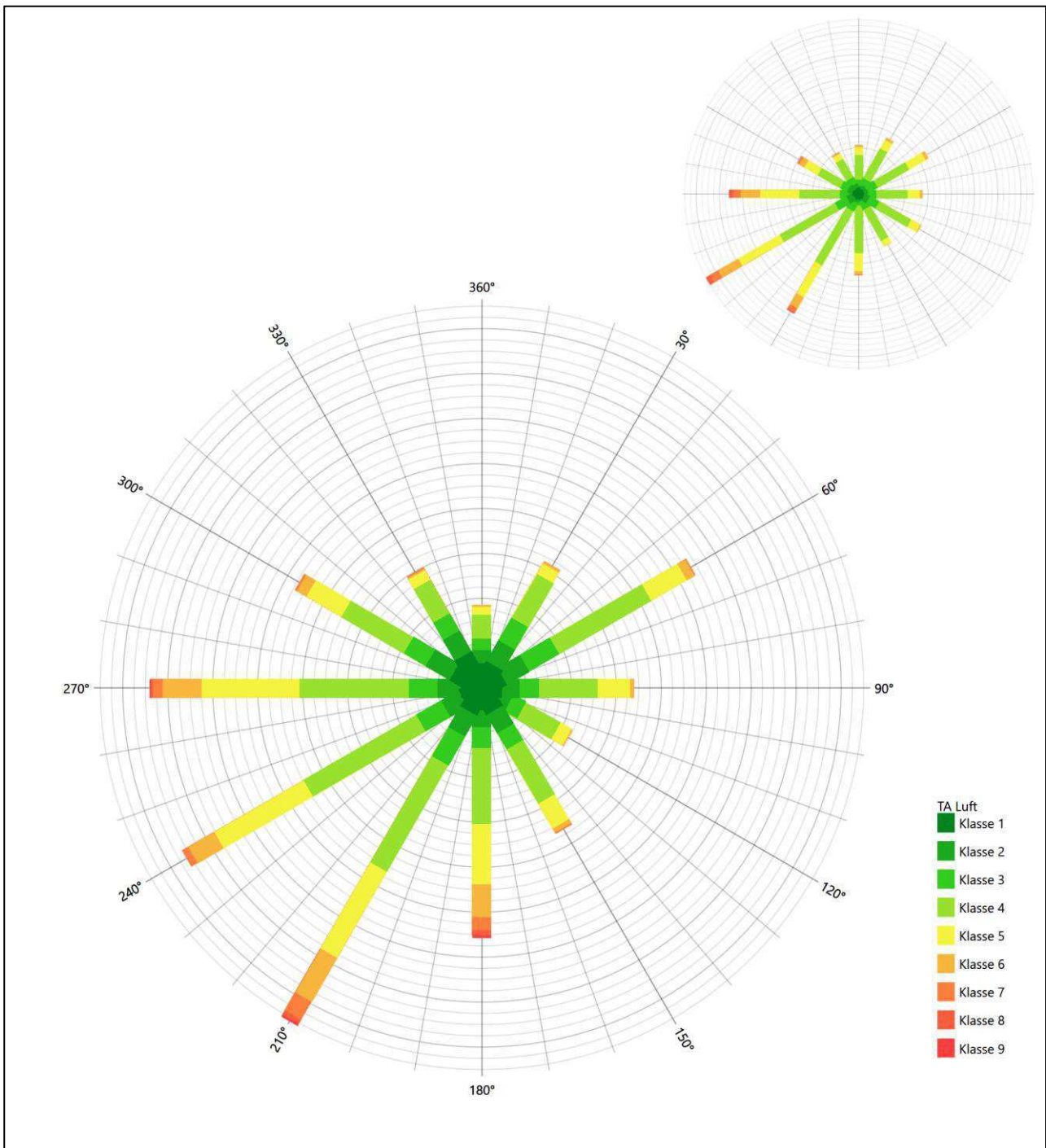


Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Waren (Müritz) mit dem Erwartungswert

Die Station Waren (Müritz) hat das formale Hauptmaximum bei 210° noch im benachbarten 30°-Sektor zum Erwartungswert an der EAP. Das nördliche Minimum und das primäre Nebenmaximum aus Ost-Nordosten sind getroffen. Hier liegt eine ausreichende Eignung zur Übertragung vor.

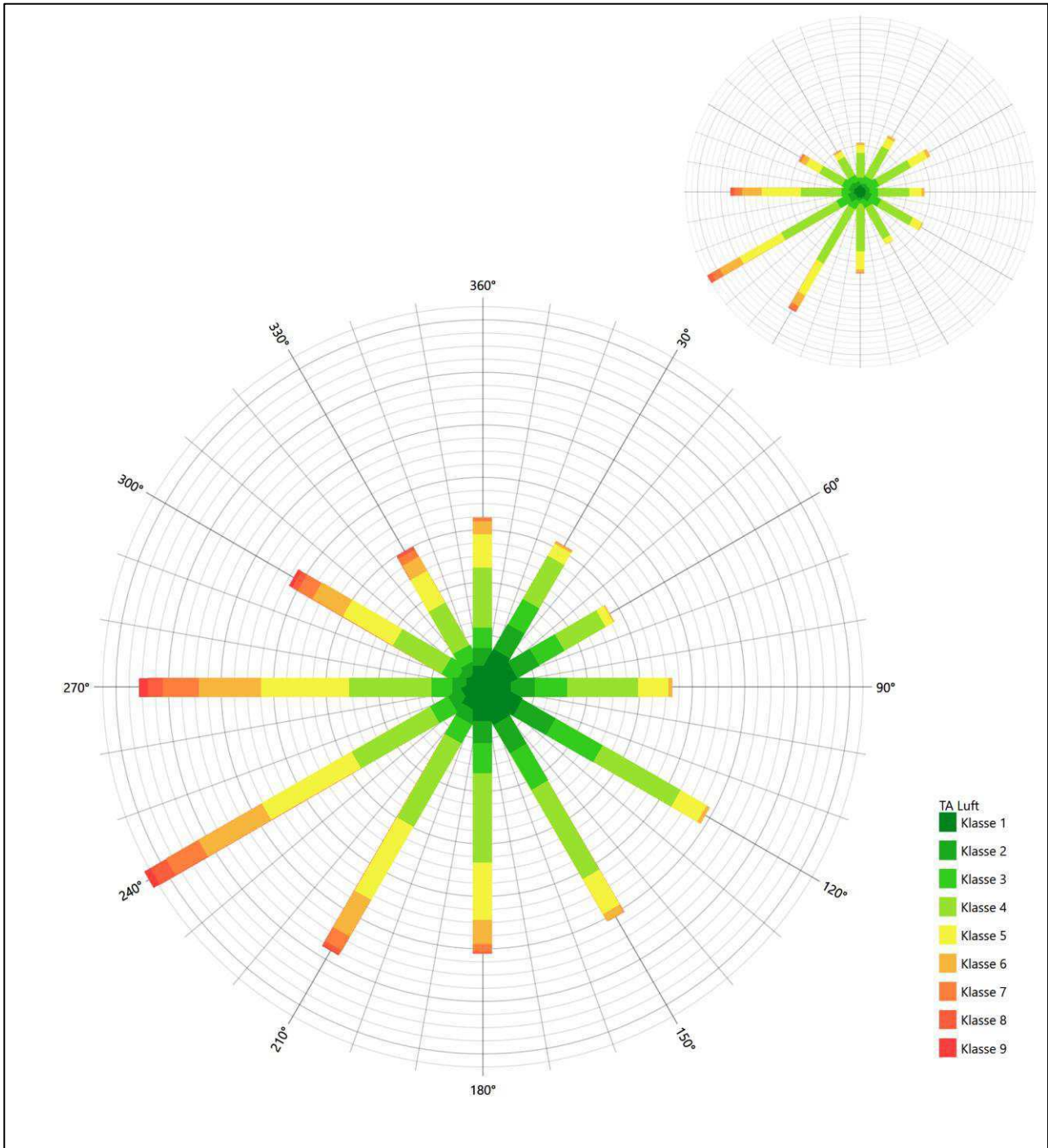


Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Rechlin mit dem Erwartungswert

Die Station Rechlin hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Deutlich überschätzte Richtungskomponenten im südöstlichen Quadranten entsprechen jedoch nicht der EAP-Richtungscharakteristik. Das hier vorliegende nördliche, primäre Nebenmaximum befindet sich an der Stelle, wo eigentlich minimale Intensitäten erwartet werden. Rechlin wird nicht zur Übertragung empfohlen.

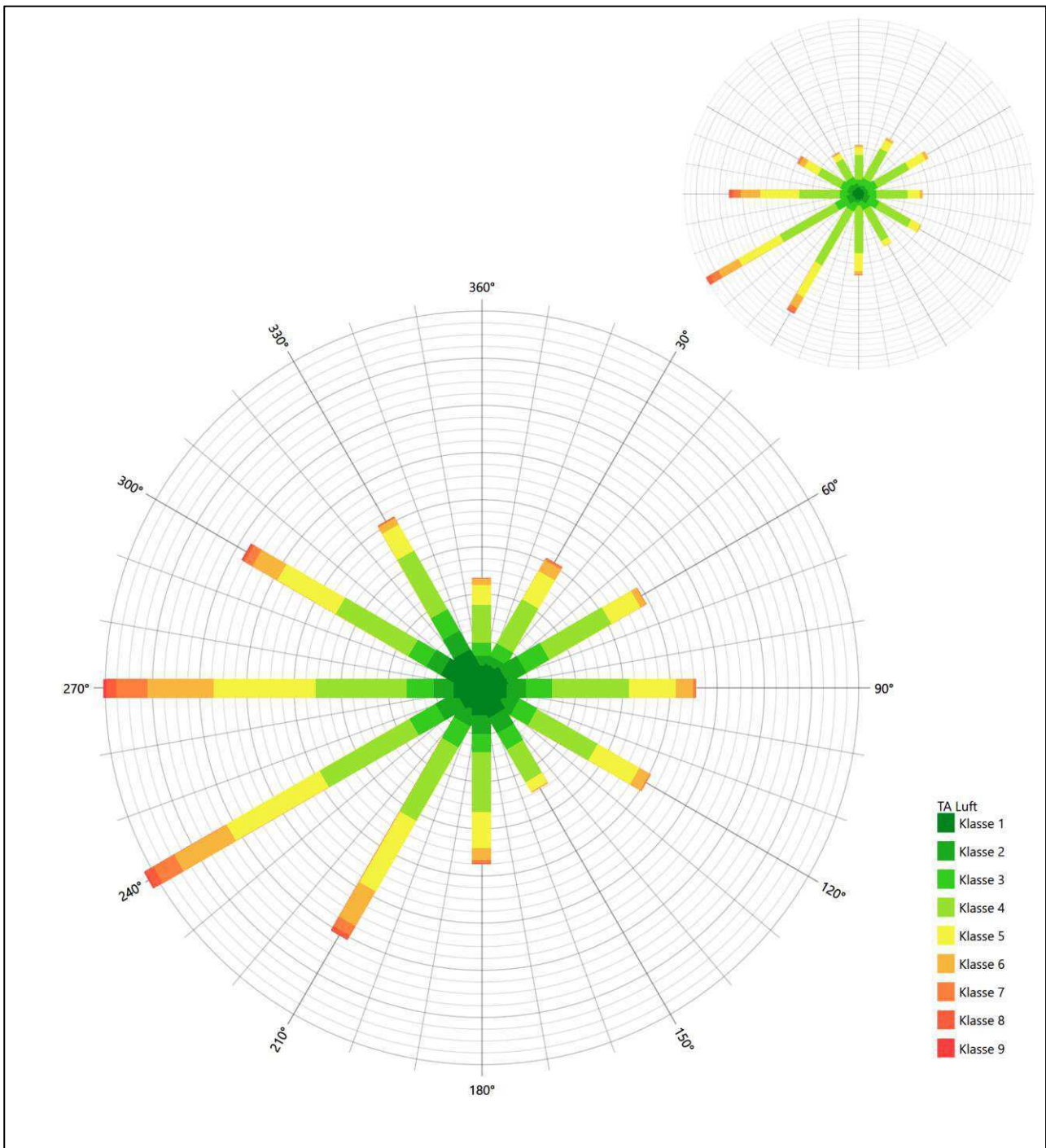


Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Feldberg/Mecklenburg mit dem Erwartungswert

Die Station Feldberg/Mecklenburg hat das formale Hauptmaximum bei 240° genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Wegen vergleichbar großer Intensität im Westen und unter Berücksichtigung der Symmetrie der Verteilung im westlichen Halbraum, liegt der Schwerpunkt der Hauptanströmung hier allerdings 15° westlicher als an der EAP. Das primäre Nebenmaximum aus Osten liegt noch im benachbarten 30°-Sektor zur EAP. Diese Station ist noch ausreichend geeignet übertragen zu werden.

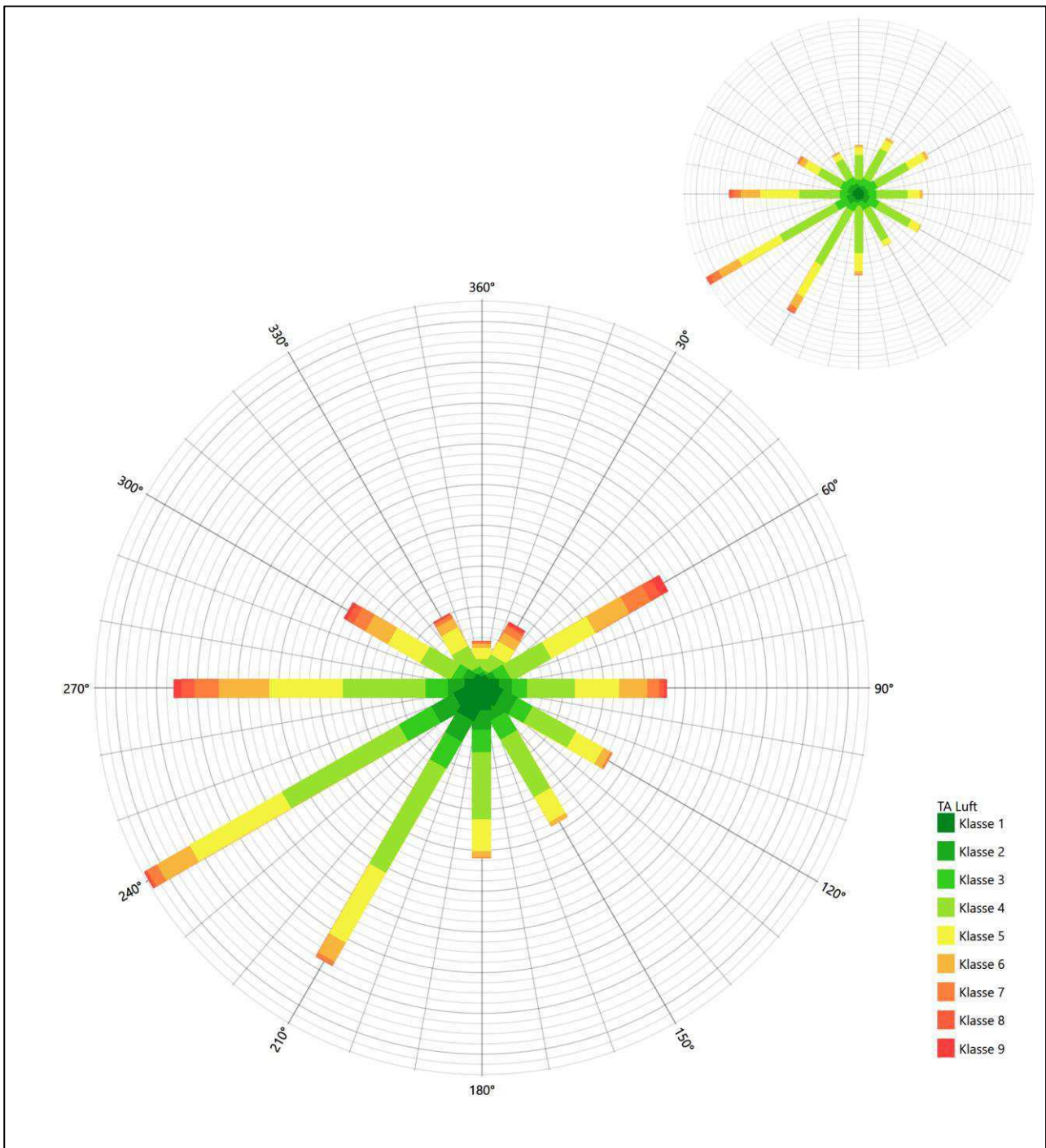


Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Greifswald mit dem Erwartungswert

Die Station Greifswald hat sowohl das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten als auch das primäre Nebenmaximum aus Ost-Nordosten genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Die Ausformung des südwestlichen Quadranten ist adäquat gestaltet. Hier ist eine gute Eignung zur Übertragung gegeben.

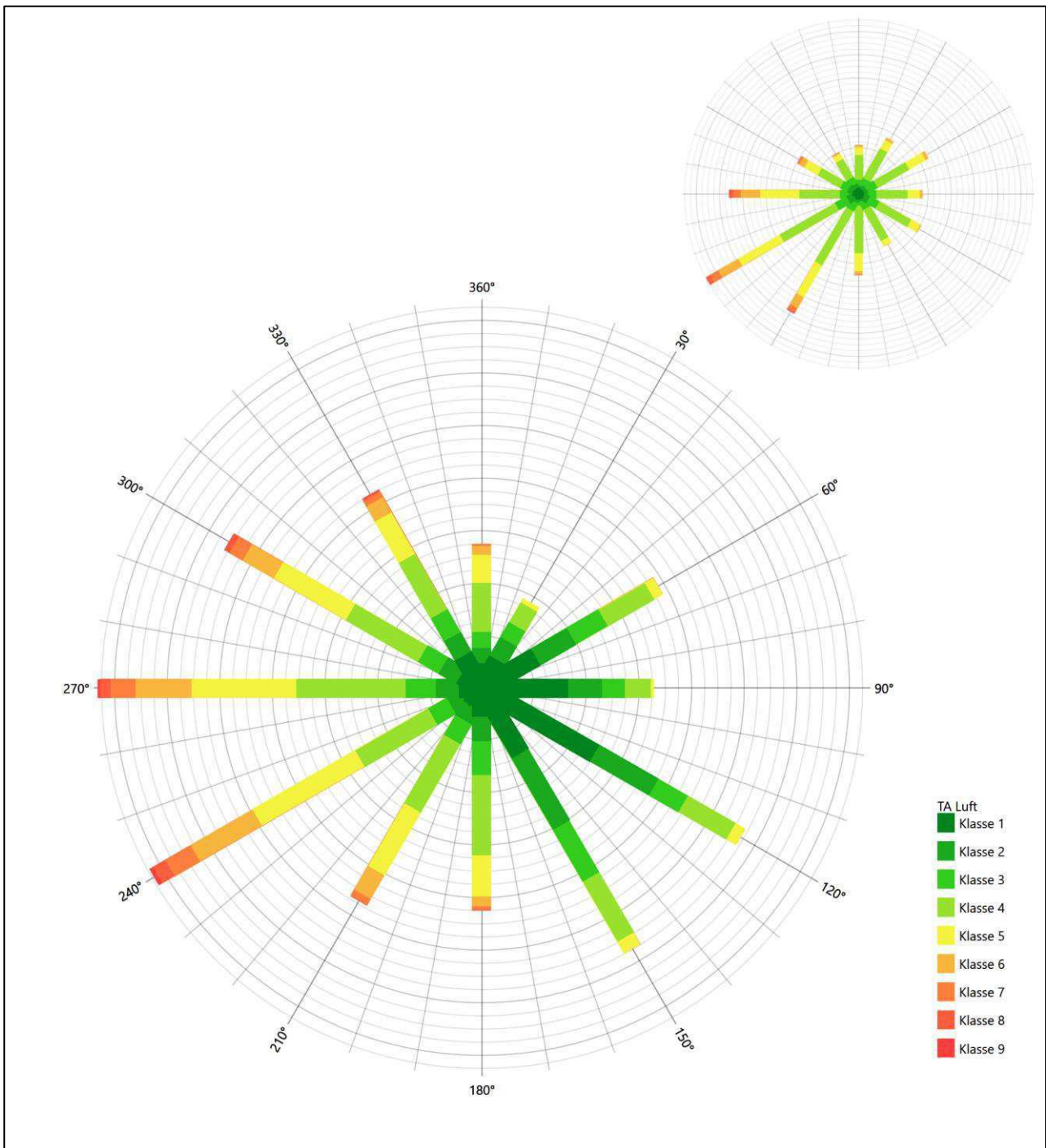


Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Goldberg mit dem Erwartungswert

Die Station Goldberg hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen noch im benachbarten 30°-Sektor zum Erwartungswert an der EAP. Da bei 240° noch eine gleichwertige Intensität auftritt, liegt der Schwerpunkt der Hauptanströmung sogar besser. Der intensive südöstliche Quadrant, der auch die Nebenanströmung enthält, hat jedoch keine Entsprechung in der EAP. Hier ist keine hinreichende Eignung zur Übertragung gegeben.

Somit sind aus Sicht der Windrichtungsverteilung die Stationen Trollenhagen und Greifswald gut für eine Übertragung geeignet. Waren(Müritz) und Feldberg/Mecklenburg stimmen noch ausreichend mit der EAP überein. Rechlin und Goldberg erwiesen sich als nicht geeignet übertragen zu werden.

Diese Bewertung orientiert sich an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+++“ einer befriedigenden, eine Kennung von „++“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Trollenhagen	++++
Greifswald	++++
Waren(Müritz)	++
Feldberg/Mecklenburg	++
Rechlin	-
Goldberg	-

4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen

Der Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen stellt ein weiteres Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind. Als wichtigster Kennwert der Windgeschwindigkeitsverteilung wird hier die mittlere Windgeschwindigkeit betrachtet. Auch die Schwachwindhäufigkeit (Anteil von Windgeschwindigkeiten unter 1,0 m/s) kann für weitergehende Untersuchungen herangezogen werden.

Einen Erwartungswert für die mittlere Geschwindigkeit an der EAP liefert das hier verwendete prognostische Modell. In der Referenzhöhe 10,5 m werden an der EAP 3,56 m/s erwartet.

Als beste Schätzung der mittleren Windgeschwindigkeit an der EAP wird im Weiteren der gerundete Wert 3,6 m/s zu Grunde gelegt.

Dem kommen die Werte von Waren (Müritz), Rechlin, Feldberg/Mecklenburg, Greifswald und Goldberg mit 3,3 m/s, 3,6 m/s, 3,5 m/s, 3,8 m/s bzw. 3,1 m/s (auch wieder bezogen auf 10,5 m Höhe und die EAP-Rauigkeit von 0,09 m) sehr nahe. Sie zeigen eine Abweichung von nicht mehr als $\pm 0,5$ m/s, was eine gute Übereinstimmung bedeutet.

Trollenhagen liegt mit einem Wert von 4,2 m/s noch innerhalb einer Abweichung von $\pm 1,0$ m/s, was noch eine ausreichende Übereinstimmung darstellt.

Aus Sicht der Windgeschwindigkeitsverteilung sind also Waren (Müritz), Rechlin, Feldberg/Mecklenburg, Greifswald und Goldberg gut für eine Übertragung geeignet. Trollenhagen zeigt eine noch ausreichende Übereinstimmung.

Diese Bewertung orientiert sich ebenfalls an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Waren (Müritz)	++
Rechlin	++
Feldberg/Mecklenburg	++
Greifswald	++
Goldberg	++
Trollenhagen	+

4.6 Auswahl der Bezugswindstation

Fasst man die Ergebnisse der Ranglisten von Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung zusammen, so ergibt sich folgende resultierende Rangliste.

Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen

Bezugswindstation	Bewertung gesamt	Bewertung Richtungsverteilung	Bewertung Geschwindigkeitsverteilung
Greifswald	+++++	++++	++
Trollenhagen	+++++	++++	+
Waren(Müritz)	++++	++	++
Feldberg/Mecklenburg	++++	++	++
Rechlin	-	-	++
Goldberg	-	-	++

In der zweiten Spalte ist eine Gesamtbewertung dargestellt, die sich als Zusammenfassung der Kennungen von Richtungsverteilung und Geschwindigkeitsverteilung ergibt. Der Sachverhalt, dass die Übereinstimmung der Windrichtungsverteilung das primäre Kriterium darstellt, wird darüber berücksichtigt, dass bei der Bewertung der Richtungsverteilung maximal die Kennung „++++“ erreicht werden kann, bei der Geschwindigkeitsverteilung maximal die Kennung „++“. Wird für eine Bezugswindstation die Kennung „-“ vergeben (Übertragbarkeit nicht gegeben), so ist auch die resultierende Gesamtbewertung mit „-“ angegeben.

In der Aufstellung ist zu erkennen, dass für Greifswald nach den bisherigen Kriterien die beste Eignung zur Übertragbarkeit befunden wurde, d.h. soweit bisher Windrichtungsverteilung und mittlere Windgeschwindigkeit berücksichtigt wurden.

Die Messdaten der küstennah gelegenen Station Greifswald sind aber sicher durch das Phänomen der Land-See-Windssysteme beeinflusst. Dies sind tagesperiodische Winde, die aufgrund der unterschiedlichen Abkühlung und Erwärmung von Land und See thermisch induziert werden. Eine typische Ausdehnung solcher Systeme sind etwa 50 km. Dieses Phänomen tritt am Standort (und der EAP) und den restlichen „Binnen-

landbezugswindstationen“ in weit geringerem Maße oder gar nicht auf. Deshalb soll hier der in obiger Rangliste an zweiter Stelle folgenden der Station Trollenhagen, die die nächst liegende Bezugswindstation darstellt und in vergleichbarem orografischen Terrain liegt, stattdessen der Vorzug gegeben werden.

Trollenhagen wird demzufolge für eine Übertragung ausgewählt.

5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation

Die zur Übertragung ausgewählte Station Trollenhagen befindet sich südlich der Gemeinde Trollenhagen auf dem Gelände des Flughafens Neubrandenburg. Die Lage der Station in Mecklenburg-Vorpommern ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

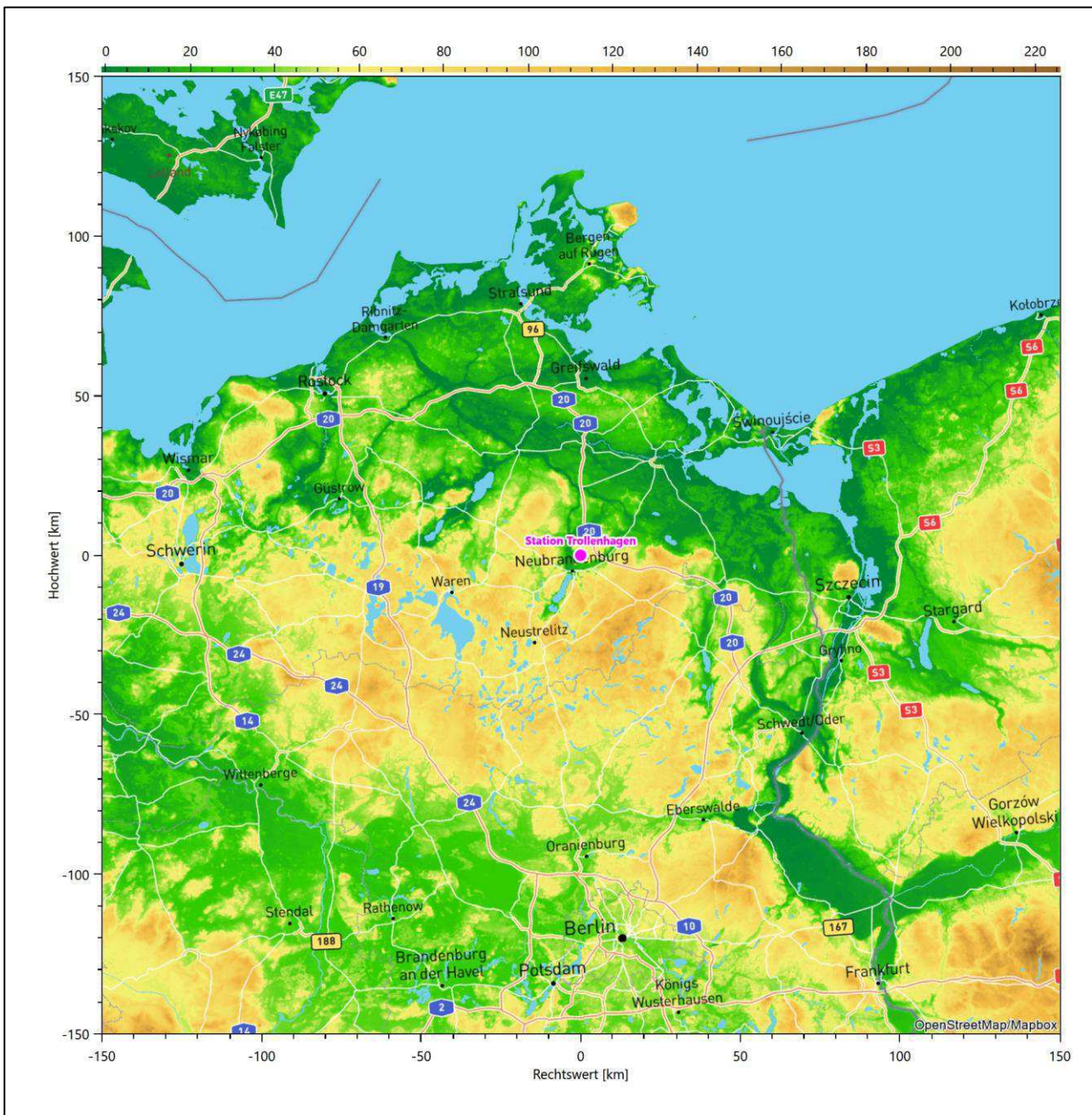


Abbildung 19: Lage der ausgewählten Station

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten der Wetterstation angegeben. Sie liegt 69 m über NHN. Der Windgeber war während des hier untersuchten Zeitraumes in einer Höhe von 10 m angebracht.

Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation

Geographische Länge:	13,3039°
Geographische Breite:	53,5997°

Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Unmittelbar benachbart liegt das Verkehrsfeld des Flughafens Neubrandenburg, in der weiteren Umgebung wechseln sich landwirtschaftlich genutzte Flächen, durchgängig bebaute Siedlungsgebiete und Waldgebiete ab.

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um die Wetterstation.

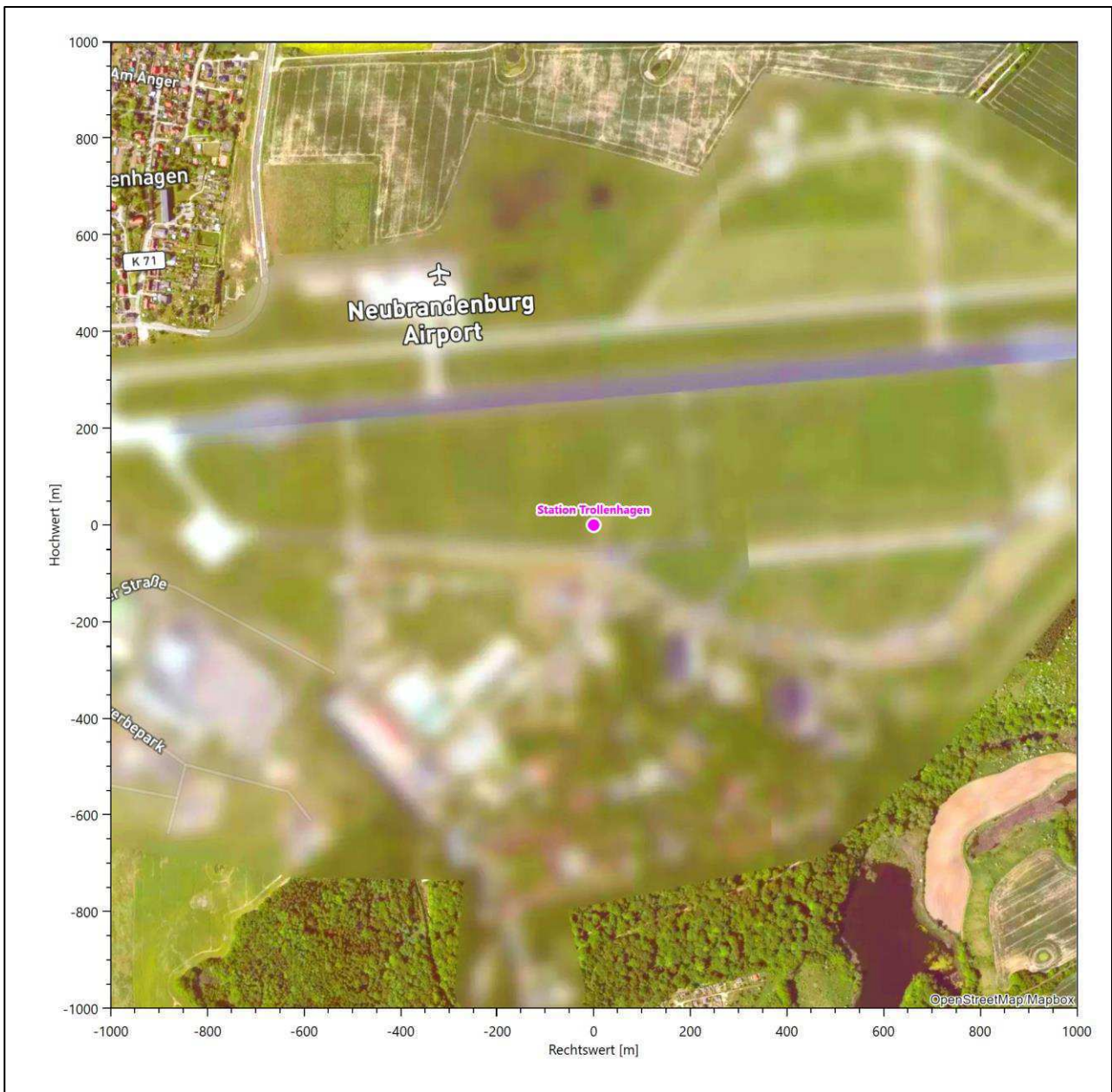


Abbildung 20: Luftbild mit der Umgebung der Messstation

Orographisch ist das Gelände, auch im weiteren Umkreis, nur schwach gegliedert. Es ist von allen Richtungen eine ungestörte Anströmung möglich. In die Landschaft haben sich nur die Niederungen der Tollense, der Datze und des Kleinen Landgrabens eingetieft. Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

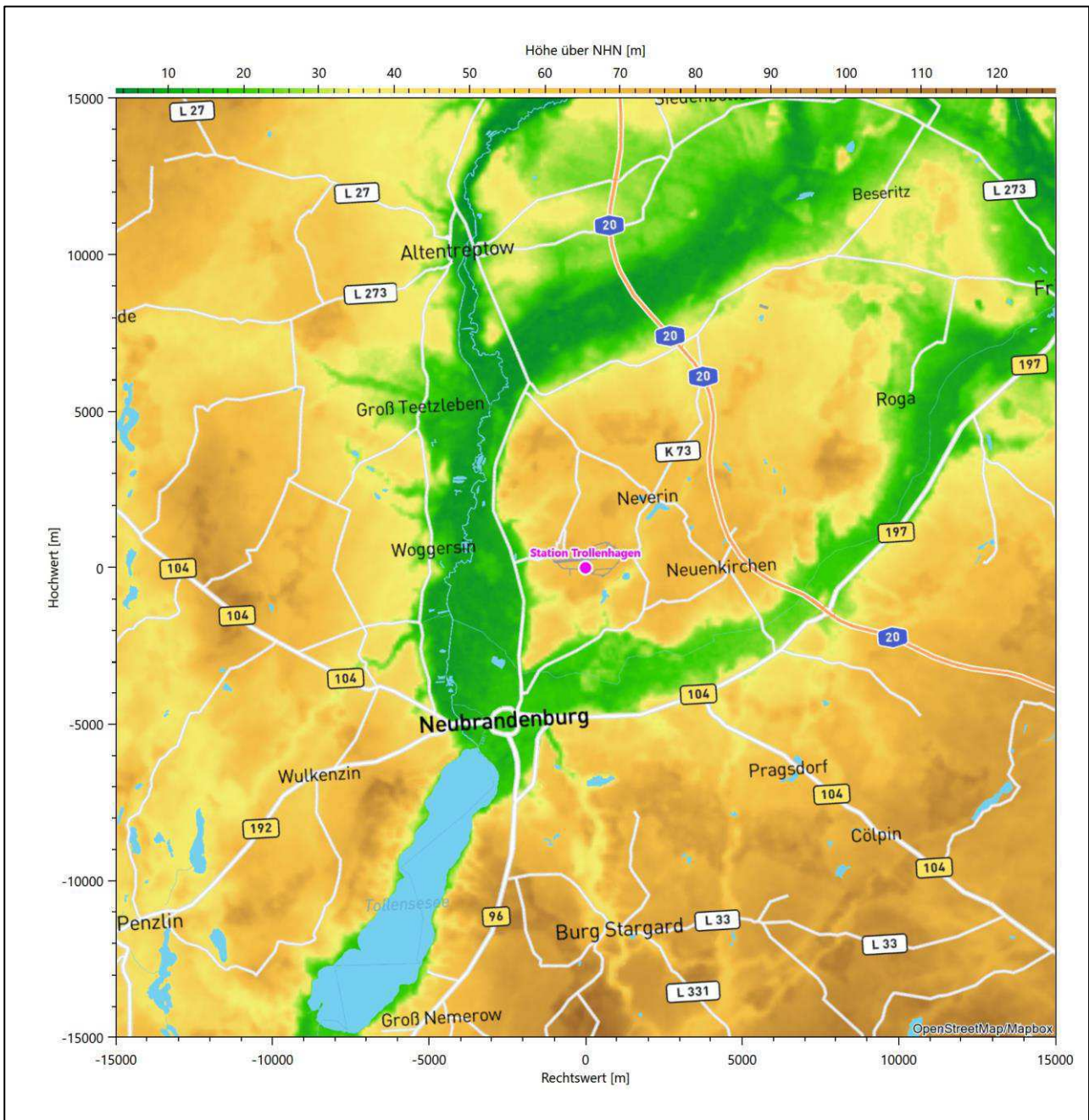


Abbildung 21: Orographie um den Standort der Wetterstation

6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres

Neben der räumlichen Repräsentanz der meteorologischen Daten ist auch die zeitliche Repräsentanz zu prüfen. Bei Verwendung einer Jahreszeitreihe der meteorologischen Daten muss das berücksichtigte Jahr für den Anlagenstandort repräsentativ sein. Dies bedeutet, dass aus einer hinreichend langen, homogenen Zeitreihe (nach Möglichkeit 10 Jahre, mindestens jedoch 5 Jahre) das Jahr ausgewählt wird, das dem langen Zeitraum bezüglich der Windrichtungs-, Windgeschwindigkeits- und Stabilitätsverteilung am ehesten entspricht.

Im vorliegenden Fall geschieht die Ermittlung eines repräsentativen Jahres in Anlehnung an das Verfahren AKJahr, das vom Deutschen Wetterdienst verwendet und in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] veröffentlicht wurde.

Bei diesem Auswahlverfahren handelt es sich um ein objektives Verfahren, bei dem die Auswahl des zu empfehlenden Jahres hauptsächlich auf der Basis der Resultate zweier statistischer Prüfverfahren geschieht. Die vorrangigen Prüfkriterien dabei sind Windrichtung und Windgeschwindigkeit, ebenfalls geprüft werden die Verteilungen von Ausbreitungsklassen und die Richtung von Nacht- und Schwachwinden. Die Auswahl des repräsentativen Jahres erfolgt dabei in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten. Diese sind in den Abschnitten 6.1 bis 6.3 beschrieben.

6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums

Um durch äußere Einflüsse wie z. B. Standortverlegungen oder Messgerätewechsel hervorgerufene Unstetigkeiten innerhalb der betrachteten Datenbasis weitgehend auszuschließen, werden die Zeitreihen zunächst auf Homogenität geprüft. Dazu werden die Häufigkeitsverteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse herangezogen.

Für die Bewertung der Windrichtungsverteilung werden insgesamt 12 Sektoren mit einer Klassenbreite von je 30° gebildet. Es wird nun geprüft, ob bei einem oder mehreren Sektoren eine sprunghafte Änderung der relativen Häufigkeiten von einem Jahr zum anderen vorhanden ist. „Sprunghafte Änderung“ bedeutet dabei eine markante Änderung der Häufigkeiten, die die normale jährliche Schwankung deutlich überschreitet, und ein Verbleiben der Häufigkeiten auf dem neu erreichten Niveau über die nächsten Jahre. Ist dies der Fall, so wird im Allgemeinen von einer Inhomogenität ausgegangen und die zu verwendende Datenbasis entsprechend gekürzt.

Eine analoge Prüfung wird anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung durchgeführt, wobei eine Aufteilung auf die Geschwindigkeitsklassen der TA Luft, Anhang 3, Tabelle 18 [9] erfolgt. Schließlich wird auch die Verteilung der Ausbreitungsklassen im zeitlichen Verlauf über den Gesamtzeitraum untersucht.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Test auf Homogenität für die ausgewählte Station über die letzten Jahre.

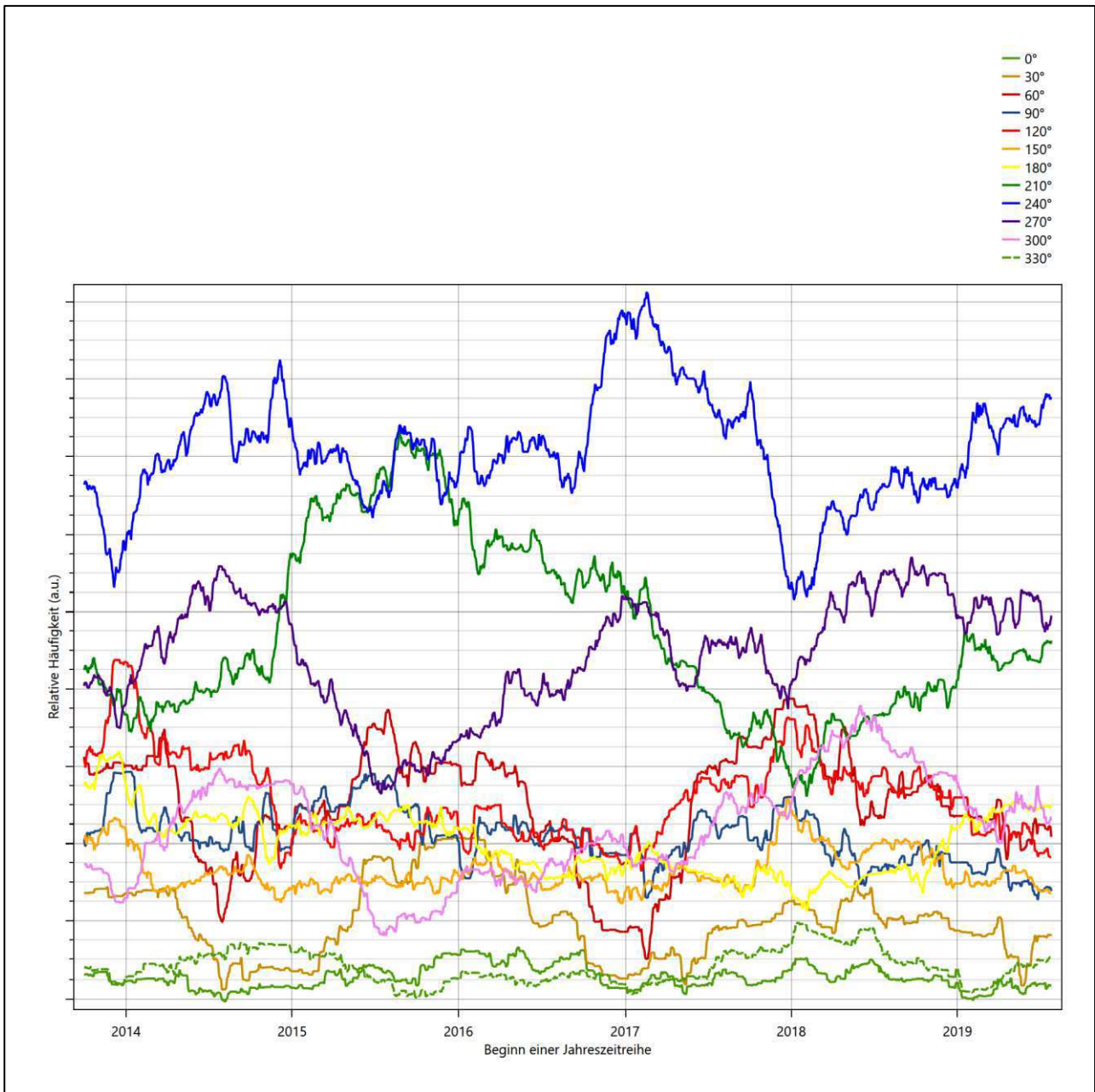


Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmesstation anhand der Windrichtungsverteilung

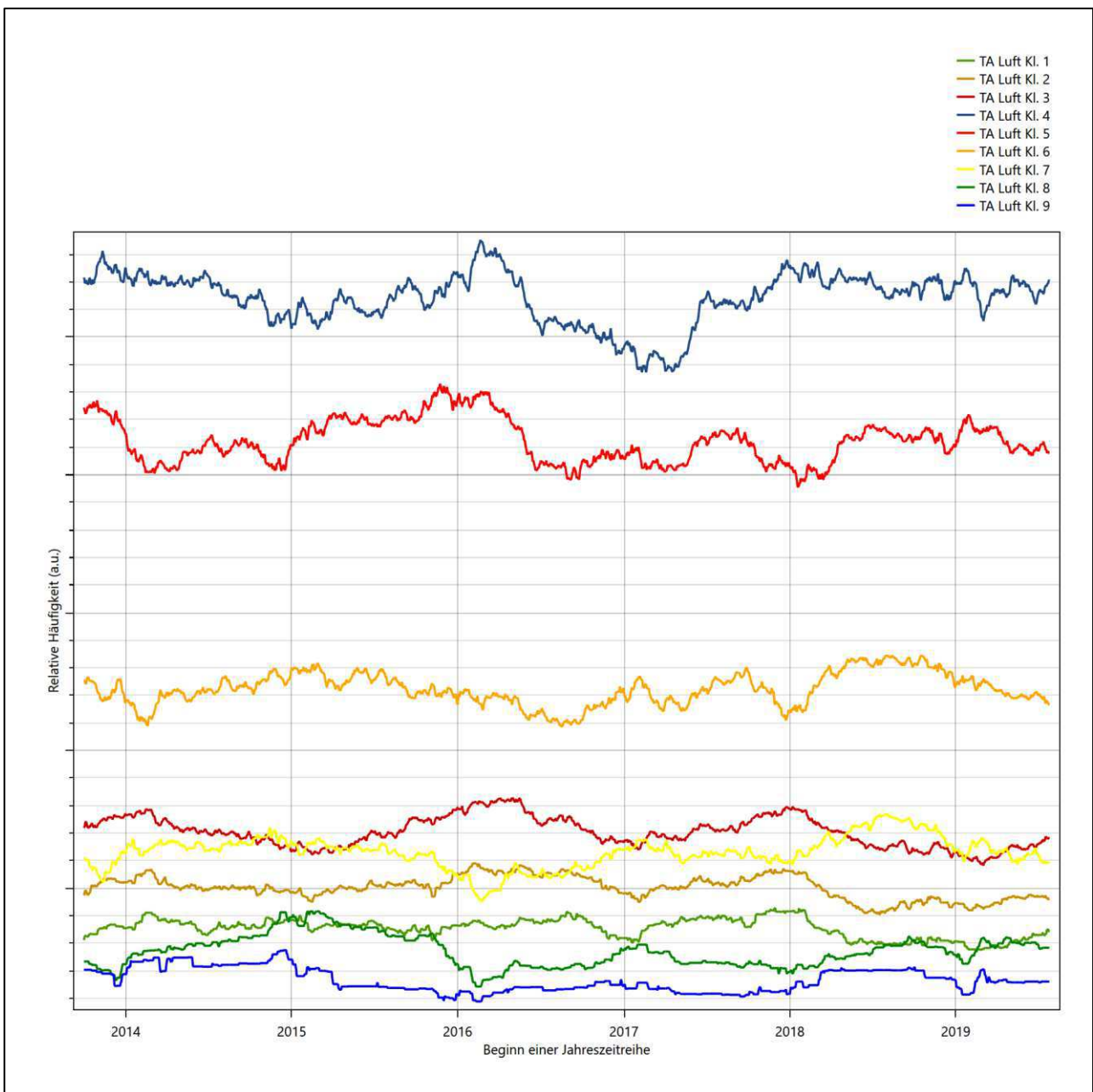


Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung

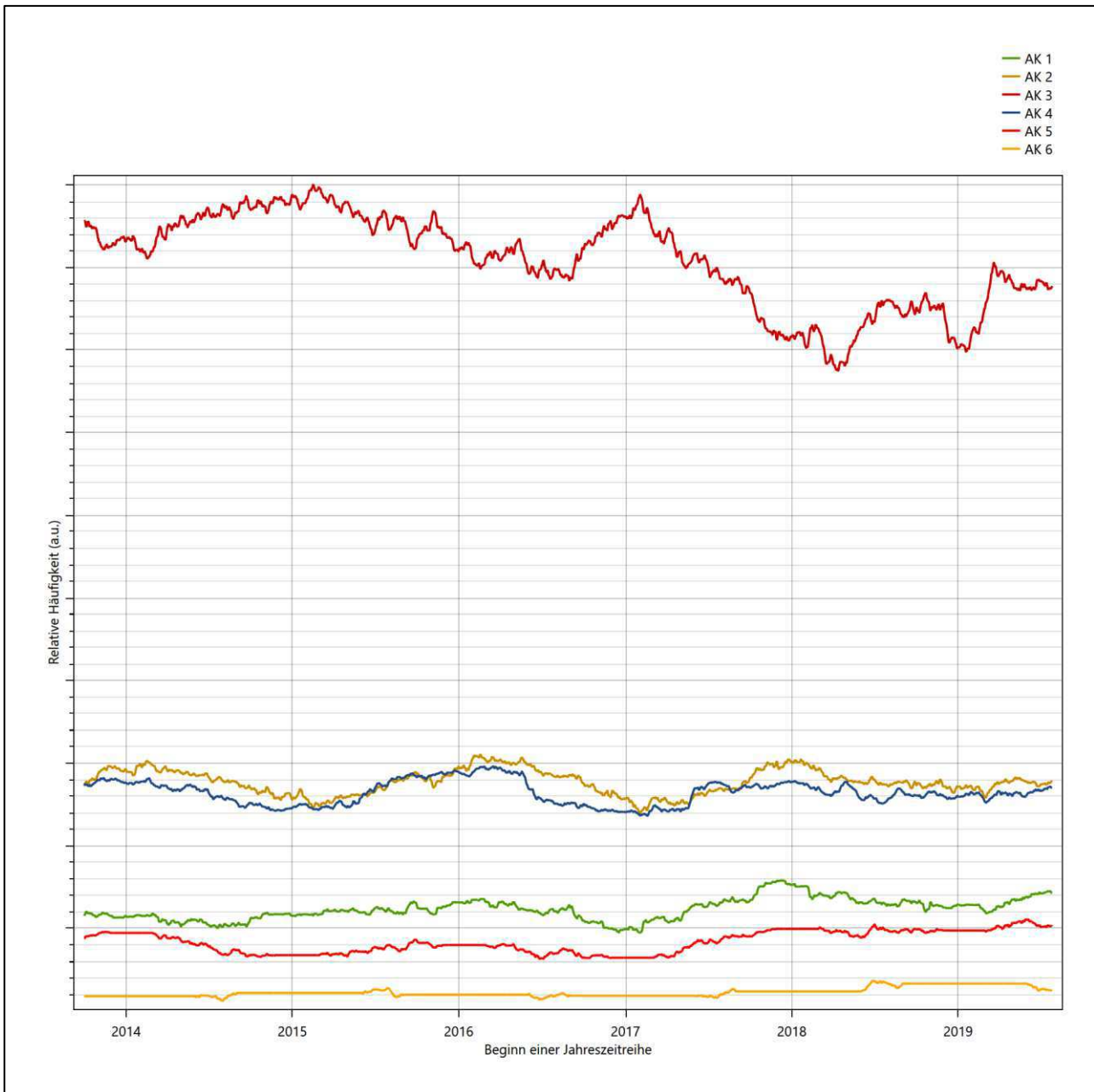


Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 01.10.2013 bis zum 25.07.2020 verwendet.

Wie aus den Grafiken erkennbar ist, gab es im untersuchten Zeitraum keine systematischen bzw. tendenziellen Änderungen an der Windrichtungsverteilung und der Windgeschwindigkeitsverteilung. Die Datenbasis ist also homogen und lang genug, um ein repräsentatives Jahr auszuwählen.

6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde

In diesem Schritt werden die bereits zum Zwecke der Homogenitätsprüfung gebildeten Verteilungen dem χ^2 -Test zum Vergleich empirischer Häufigkeitsverteilungen unterzogen.

Bei der Suche nach einem repräsentativen Jahr werden dabei alle Zeiträume untersucht, die an den einzelnen Tagen des Gesamtzeitraumes beginnen, jeweils 365 Tage lang sind und bei denen ausreichend Messdaten verfügbar sind. Die Einzelzeiträume müssen dabei nicht unbedingt einem Kalenderjahr entsprechen. Eine Veröffentlichung dazu [10] hat gezeigt, dass bei tageweise gleitender Auswahl des Testdatensatzes die Ergebnisse hinsichtlich der zeitlichen Repräsentativität besser zu bewerten sind als mit der Suche nur nach Kalenderjahren.

Im Einzelfall sollte im Hinblick auf die Vorgaben von TA Luft und BImSchG dabei geprüft werden, ob bei gleitender Auswahl ein Konflikt mit Zeitbezügen entsteht, die ausdrücklich für ein Kalenderjahr definiert sind. Für den Immissions-Jahreswert nach Kapitel 2.3 der TA Luft trifft dies nicht zu, er ist als Mittelwert über ein Jahr (und nicht unbedingt über ein Kalenderjahr) zu bestimmen. Hingegen sind Messwerte für Hintergrundbelastungen aus Landesmessnetzen oft für ein Kalenderjahr ausgewiesen. Diese Messwerte wären dann nicht ohne weiteres mit Kenngrößen vergleichbar, die für einen beliebig herausgegriffenen Jahreszeitraum berechnet wurden. Nach Kenntnis des Gutachters liegt ein solcher Fall hier nicht vor.

Bei der gewählten Vorgehensweise werden die χ^2 -Terme der Einzelzeiträume untersucht, die sich beim Vergleich mit dem Gesamtzeitraum ergeben. Diese Terme lassen sich bis zu einem gewissen Grad als Indikator dafür ansehen, wie ähnlich die Einzelzeiträume dem mittleren Zustand im Gesamtzeitraum sind. Dabei gilt, dass ein Einzelzeitraum dem mittleren Zustand umso näherkommt, desto kleiner der zugehörige χ^2 -Term (die Summe der quadrierten und normierten Abweichungen von den theoretischen Häufigkeiten entsprechend dem Gesamtzeitraum) ist. Durch die Kenntnis dieser einzelnen Werte lässt sich daher ein numerisches Maß für die Ähnlichkeit der Einzelzeiträume mit dem Gesamtzeitraum bestimmen.

In Analogie zur Untersuchung der Windrichtungen wird ebenfalls für die Verteilung der Windgeschwindigkeiten (auf die TA Luft-Klassen, siehe oben) ein χ^2 -Test durchgeführt. So lässt sich auch für die Windgeschwindigkeitsverteilung ein Maß dafür finden, wie ähnlich die ein Jahr langen Einzelzeiträume dem Gesamtzeitraum sind.

Weiterhin wird die Verteilung der Ausbreitungsklassen in den Einzelzeiträumen mit dem Gesamtzeitraum verglichen.

Schließlich wird eine weitere Untersuchung der Windrichtungsverteilung durchgeführt, wobei jedoch das Testkollektiv gegenüber der ersten Betrachtung dieser Komponente dadurch beschränkt wird, dass ausschließlich Nacht- und Schwachwinde zur Beurteilung herangezogen werden. Der Einfachheit halber wird dabei generell der Zeitraum zwischen 18:00 und 6:00 Uhr als Nacht definiert, d.h. auf eine jahreszeitliche Differenzierung wird verzichtet. Zusätzlich darf die Windgeschwindigkeit 3 m/s während dieser nächtlichen Stunden nicht überschreiten. Die bereits bestehende Einteilung der Windrichtungssektoren bleibt hingegen ebenso unverändert wie die konkrete Anwendung des χ^2 -Tests.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen stehen für die einzelnen Testzeiträume jeweils vier Zahlenwerte zur Verfügung, die anhand der Verteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden die Ähnlichkeit des Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum ausdrücken. Um daran eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, werden die vier Werte ge-

wichtet addiert, wobei die Windrichtung mit 0,46, die Windgeschwindigkeit mit 0,24, die Ausbreitungsklasse mit 0,25 und die Richtung der Nacht- und Schwachwinde mit 0,15 gewichtet wird. Die Wichtefaktoren wurden aus der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] entnommen. Als Ergebnis erhält man einen Indikator für die Güte der Übereinstimmung eines jeden Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum.

In der folgenden Grafik ist dieser Indikator dargestellt, wobei auch zu erkennen ist, wie sich dieser Wert aus den einzelnen Gütemaßen zusammensetzt. Auf der Abszisse ist jeweils der Beginn des Einzelzeitraums mit einem Jahr Länge abgetragen.

Dabei werden nur die Zeitpunkte graphisch dargestellt, für die sich in Kombination mit Messungen der Bedeckung eine Jahreszeitreihe bilden lässt, die mindestens eine Verfügbarkeit von 90 % hat. Zeiträume mit unvollständiger Bedeckungsinformation würden grau dargestellt, im vorliegenden Fall gab es solche jedoch nicht. Ebenfalls zu erkennen ist der Beginn des Testzeitraumes (Jahreszeitreihe), für den die gewichtete χ^2 -Summe den kleinsten Wert annimmt (vertikale Linie). Dieser Testzeitraum ist als eine Jahreszeitreihe anzusehen, die dem gesamten Zeitraum im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen am ähnlichsten ist. Dies ist im vorliegenden Fall der 25.05.2014, was als Beginn des repräsentativen Jahres angesehen werden kann. Die repräsentative Jahreszeitreihe läuft dann bis zum 25.05.2015.

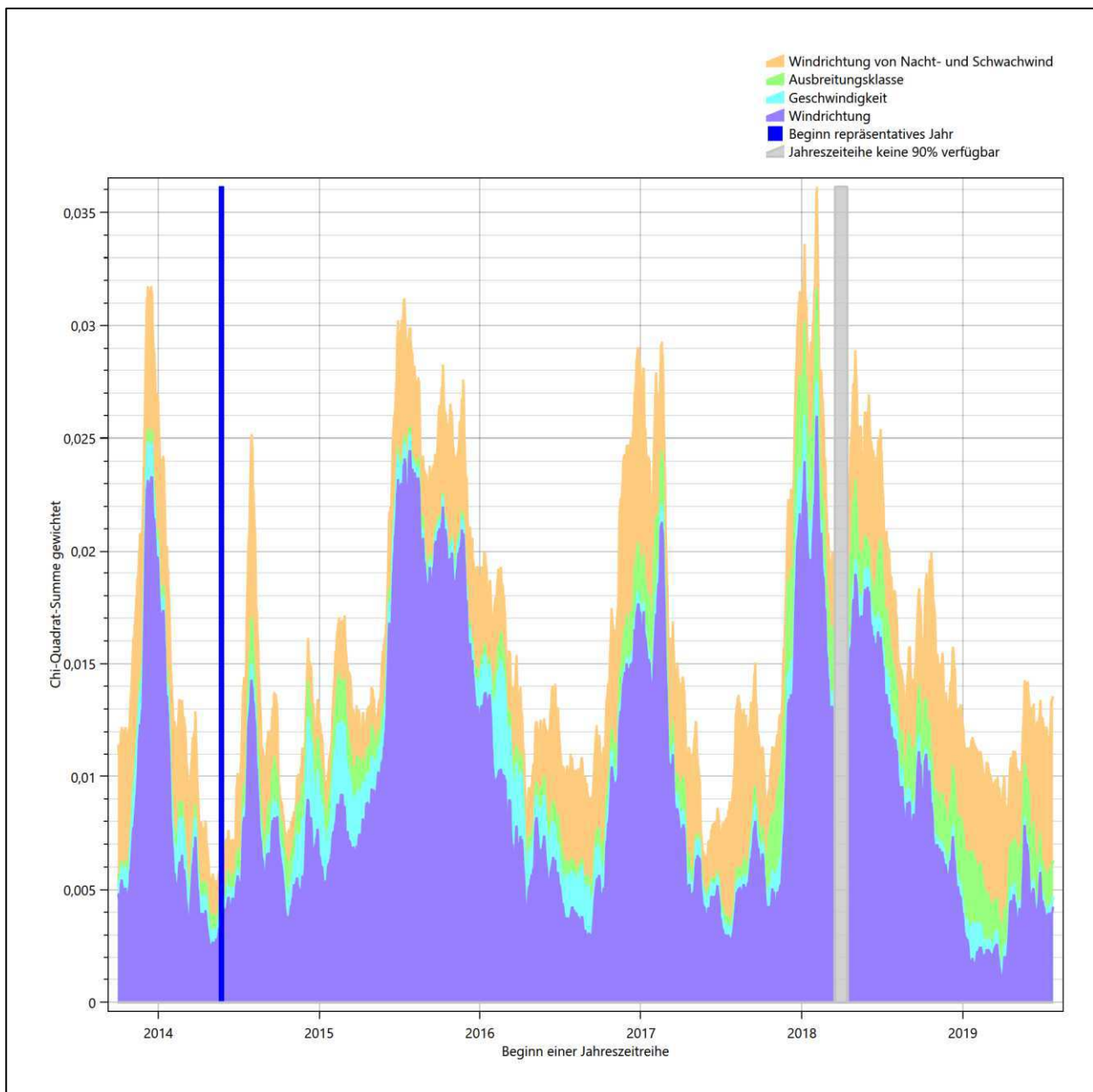


Abbildung 25: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

Die zunächst mit Auswertung der gewichteten χ^2 -Summe durchgeführte Suche nach dem repräsentativen Jahr wird erweitert, indem auch geprüft wird, ob das gefundene repräsentative Jahr in der σ -Umgebung der für den Gesamtzeitraum ermittelten Standardabweichung liegen. Auch diese Vorgehensweise ist im Detail in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] (Anhang A3.1) beschrieben.

Für jede Verteilung der zu bewertenden Parameter (Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse, Richtung der Nacht- und Schwachwinde) wird die Standardabweichung über den Gesamtzeitraum bestimmt. Anschließend erfolgt für jeden Einzelzeitraum die Ermittlung der Fälle, in denen die Klassen der untersuchten Parameter innerhalb der Standardabweichung des Gesamtzeitraumes (σ -Umgebung) liegen.

Die Anzahl von Klassen, die für jeden Parameter innerhalb der σ -Umgebung des Gesamtzeitraumes liegen, ist wiederum ein Gütemaß dafür, wie gut der untersuchte Einzelzeitraum mit dem Gesamtzeitraum übereinstimmt. Je höher die Anzahl, umso besser ist die Übereinstimmung. In Anlehnung an die Auswertung der gewichteten χ^2 -Summe wird auch hier eine gewichtete Summe aus den einzelnen Parametern gebildet, wobei die gleichen Wichtefaktoren wie beim χ^2 -Test verwendet werden.

In der folgenden Grafik ist diese gewichtete Summe zusammen mit den Beiträgen der einzelnen Parameter für jeden Einzelzeitraum dargestellt.

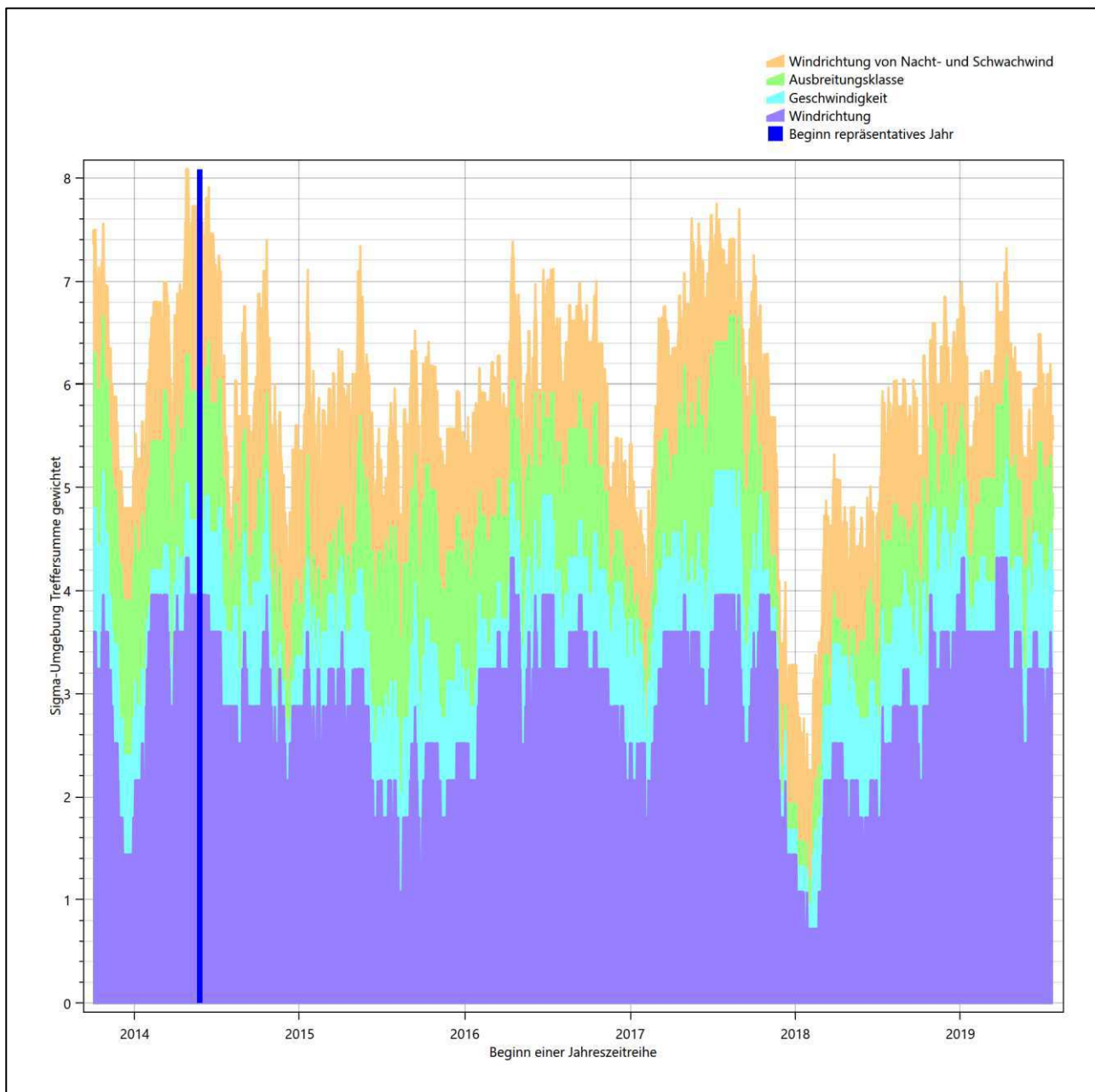


Abbildung 26: Gewichtete σ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

Erfahrungsgemäß wird für das aus dem χ^2 -Test gefundene repräsentative Jahr vom 25.05.2014 bis zum 25.05.2015 nicht auch immer mit dem Maximum der gewichteten σ -Umgebung-Treffersumme zusammen-

fallen. Im vorliegenden Fall lässt sich jedoch für das repräsentative Jahr feststellen, dass 100 % aller anderen untersuchten Einzelzeiträume eine schlechtere σ -Umgebung-Treffersumme aufweisen. Dies kann als Bestätigung angesehen werden, dass das aus dem χ^2 -Test gefundene repräsentative Jahr als solches verwendet werden kann.

6.3 Prüfung auf Plausibilität

Der im vorigen Schritt gefundene Testzeitraum mit der größten Ähnlichkeit zum Gesamtzeitraum erstreckt sich vom 25.05.2014 bis zum 25.05.2015. Inwieweit diese Jahreszeitreihe tatsächlich für den Gesamtzeitraum repräsentativ ist, soll anhand einer abschließenden Plausibilitätsprüfung untersucht werden.

Dazu sind in den folgenden Abbildungen die Verteilungen der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit, der Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe dem Gesamtzeitraum gegenübergestellt.

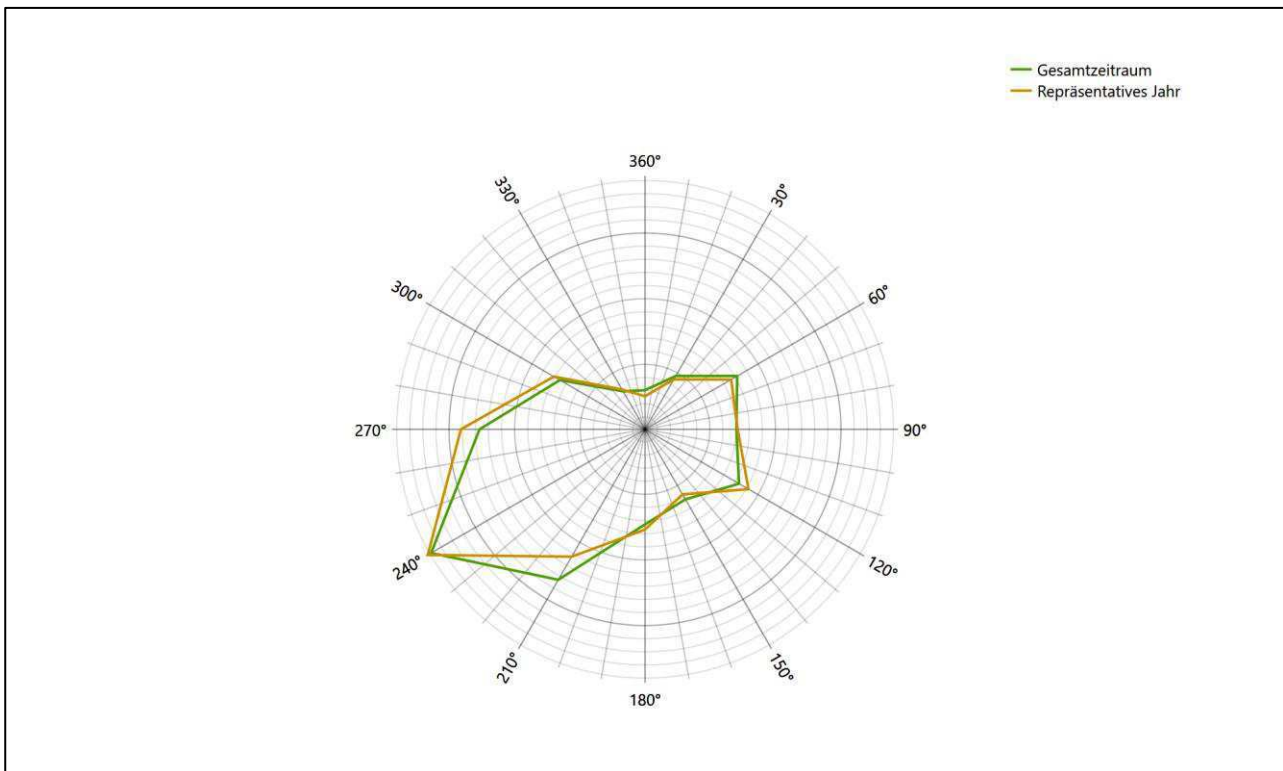


Abbildung 27: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

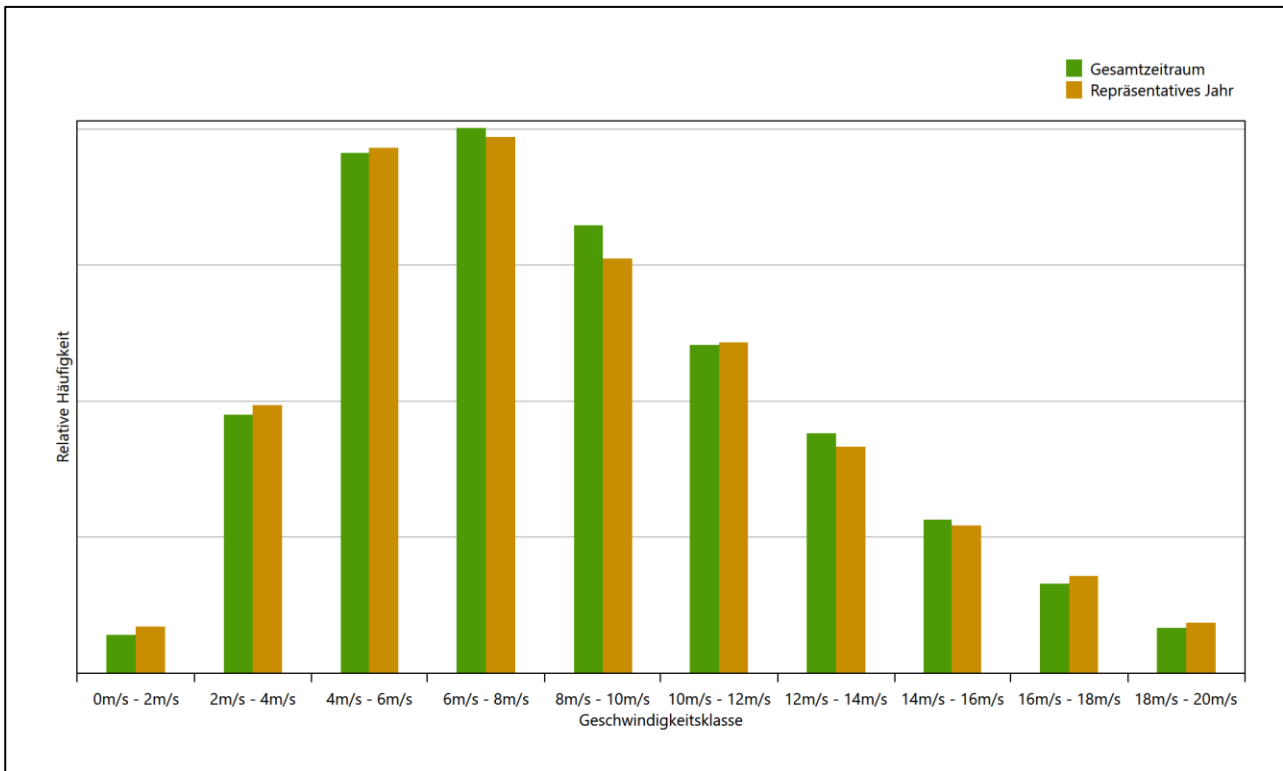


Abbildung 28: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

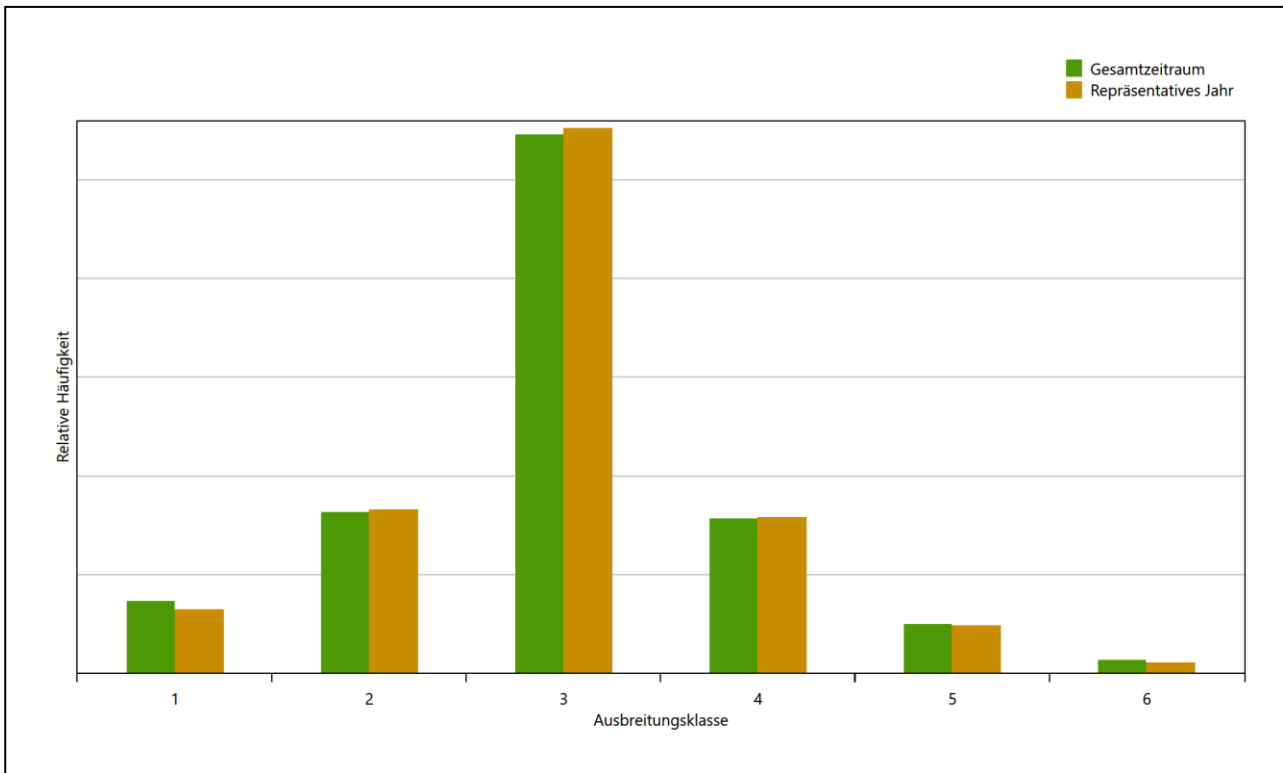


Abbildung 29: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

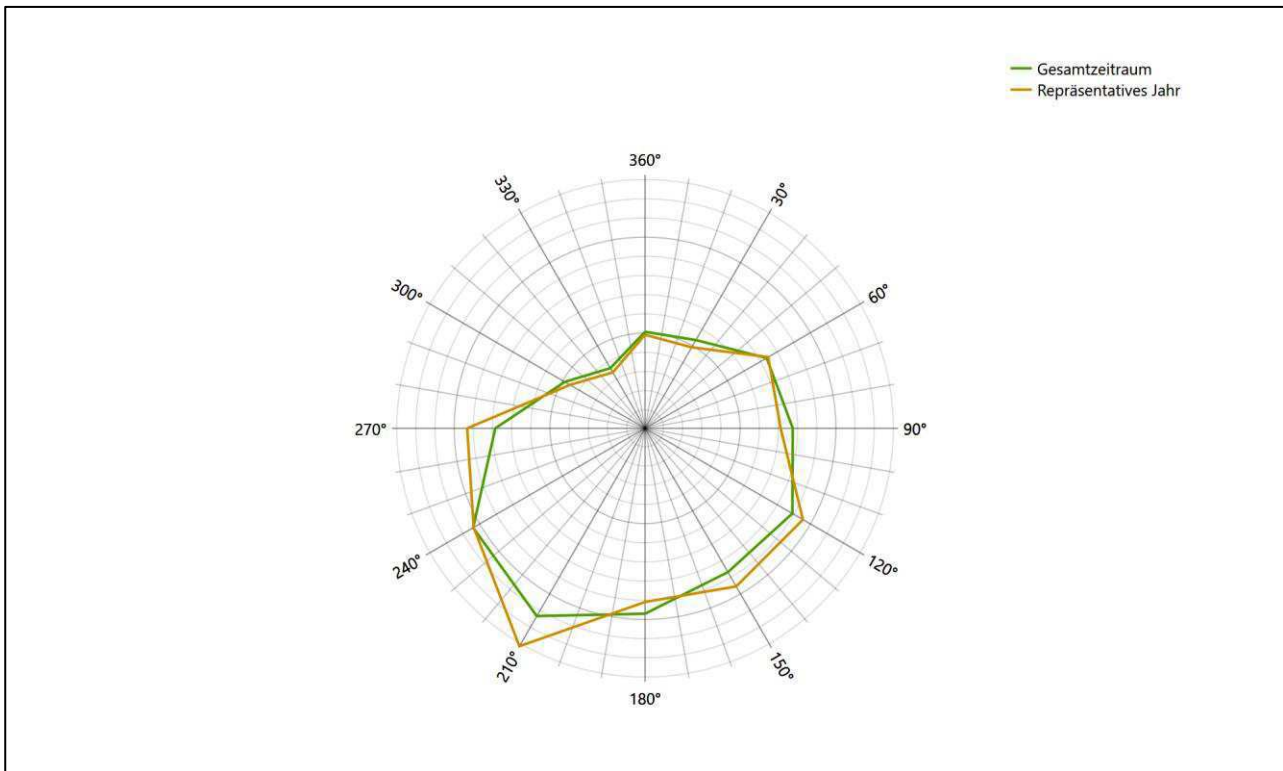


Abbildung 30: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

Anhand der Grafiken ist erkennbar, dass sich die betrachteten Verteilungen für die ausgewählte Jahreszeitreihe kaum von denen des Gesamtzeitraumes unterscheiden.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 25.05.2014 bis zum 25.05.2015 ein repräsentatives Jahr für die Station Trolenhagen im betrachteten Gesamtzeitraum vom 01.10.2013 bis zum 25.07.2020 ist.

7 Beschreibung der Datensätze

7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge

7.1.1 Theoretische Grundlagen

Die Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeitslänge wird gemäß dem DWD-Merkblatt „Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen“ [8] vorgenommen. Ausgangspunkt der Betrachtungen ist, dass die Rauigkeitsinformation über luvseitig des Windmessgerätes überströmte heterogene Oberflächen aus den gemessenen Winddaten extrahiert werden kann. Insbesondere Turbulenz und Böigkeit der Luftströmung tragen diese Informationen in sich.

Der Deutsche Wetterdienst stellt die zur Auswertung benötigten Messwerte über ausreichend große Zeiträume als 10-Minuten-Mittelwerte zur Verfügung. Unter anderem sind dies die mittlere Windgeschwindigkeit \bar{u} , die maximale Windgeschwindigkeit u_{max} , die mittlere Windrichtung und die Standardabweichung der Longitudinalkomponente σ_u .

Zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit aus diesen Messwerten muss die Art des Messgerätes Berücksichtigung finden, da eine Trägheit der Apparatur Einfluss auf die Dynamik der Windmessdaten ausübt. In diesem Zusammenhang müssen Dämpfungsfaktoren bestimmt werden, die sich für digital, nicht trägheitslose Messverfahren nach den Verfahren von Beljaars (Dämpfungsfaktor A_B) [11], [12] und für analoge nach dem Verfahren von Wieringa (Dämpfungsfaktor A_W) [13], [14] ermitteln lassen.

Ausgangspunkt aller Betrachtungen ist das logarithmische vertikale Windprofil in der Prandtl-Schicht für neutraler Schichtung. Die Geschwindigkeit nimmt dann wie folgt mit der Höhe z zu:

$$\bar{u}(z) = \frac{u_*}{\kappa} \ln\left(\frac{z+d}{z_0}\right) \quad (1)$$

hierbei stellen z die Messhöhe, z_0 die Rauigkeitslänge, u_* die Schubspannungsgeschwindigkeit, die sich aus $\sigma_u = C u_*$ berechnen lässt, $\kappa \approx 0,4$ die Von-Karman-Konstante und $d = B z_0$ die Verdrängungshöhe dar. Im Folgenden seien dabei Werte $C = 2,5$ (neutrale Schichtung) und $B = 6$ verwendet, die in der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 8 [6] begründet werden. In späteren Anwendungen wird Gleichung (1) nach z_0 aufgelöst. Zur Wahrung der Voraussetzungen dieser Theorie in der Prandtl-Schicht ergeben sich folgende Forderungen für die mittlere Windgeschwindigkeit \bar{u} und die Turbulenzintensität I :

$$\bar{u}_i \geq \bar{u}_{min} = 5 \text{ms}^{-1} \quad (2)$$

und

$$I = \frac{\sigma_u}{\bar{u}} = \frac{1}{A_B} \frac{\sigma_{u,m}}{\bar{u}} < 0,5 \quad (3)$$

Die Forderung nach neutraler Schichtung resultiert in einer minimalen, mittleren Windgeschwindigkeit \bar{u}_{min} , die nicht unterschritten werden sollte (2), und die Einhaltung der näherungsweise Konstanz der turbulenten Flüsse, der „eingefrorenen Turbulenz“, (3). Beides wird im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [8] anhand der Literatur begründet. Der Index „m“ steht dabei für gemessene Werte und „i“ bezeichnet alle Werte, die nach diesen Kriterien zur Mittelung herangezogen werden können.

Das folgende Schema, das im Anschluss näher erläutert wird, zeigt den Ablauf des Verfahrens je nach verwendeter Gerätetechnik.

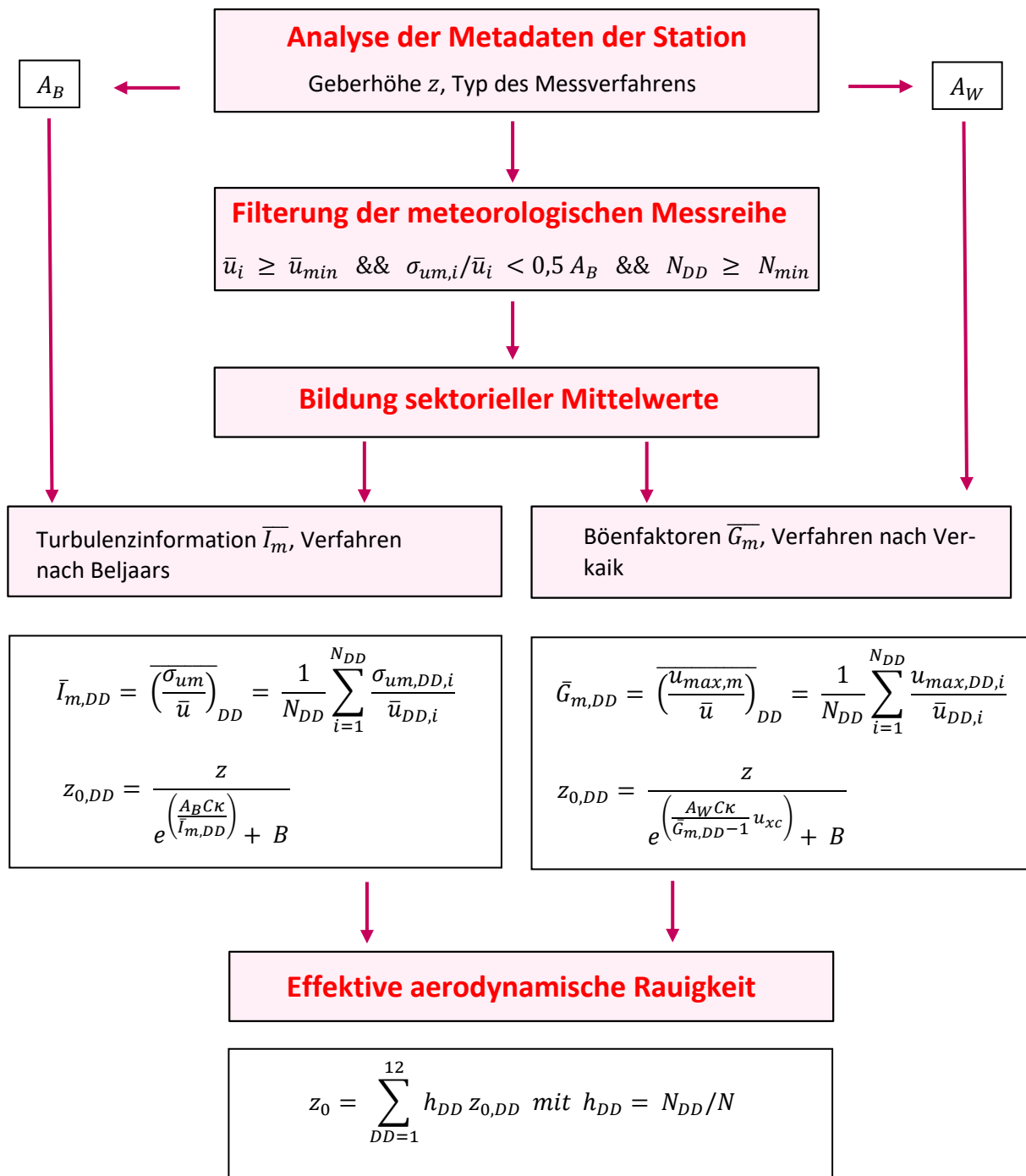


Abbildung 31: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit

Im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [8] stellt sich der Algorithmus zur Berechnung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit über die nachfolgend beschriebene Schrittfolge dar: Zunächst müssen die Metadaten der Station nach Höhe des Windgebers über Grund (Geberhöhe z) und nach Art des Messverfahrens

rens durchsucht werden, um die Dämpfungsfaktoren A_B oder A_W zuzuordnen. Unter Beachtung von Gleichung (2) stellt man für den untersuchten Zeitraum sicher, dass mindestens 6 Werte pro Windrichtungs-klasse zur Verfügung stehen. Ist dies nicht der Fall, reduziert man sukzessive den Schwellwert \bar{u}_{min} von 5 ms^{-1} auf 4 ms^{-1} , bis die Bedingung erfüllt ist. Eine Untergrenze des Schwellwertes von 3 ms^{-1} , wie sie im DWD-Merkblatt Erwähnung findet, wird hier nicht zur Anwendung gebracht, um die Forderung nach neutraler Schichtung möglichst konsequent durchzusetzen. Kann man darüber die Mindestzahl von 6 Messungen pro Windrichtungssektor nicht erreichen, erweitert man die zeitliche Basis symmetrisch über den anfänglich untersuchten Zeitraum hinaus und wiederholt die Prozedur.

Anhand der vorgefundenen Messtechnik entscheidet man, ob die gemessene Turbulenzinformation $\overline{I_m}$ (Verfahren nach Beljaars, prioritäre Empfehlung) oder der gemessene Böenfaktor $\overline{G_m}$ (Verfahren nach Verkaik bzw. Wieringa) verwendet werden kann. Danach werden in jedem Fall sektorielle Mittelwerte für jede Windrichtungs-klasse gebildet, entweder $\overline{I_{m,DD}}$ für die Turbulenzinformation oder $\overline{G_{m,DD}}$ für die Böenfaktoren. Dies führt dann zu jeweiligen sektoriellen Rauigkeiten $z_{o,DD}$. Aus diesen wird schließlich durch gewichtete Mittelung die effektive aerodynamische Rauigkeit der Station ermittelt, wobei als Wichtefaktoren der Sektoren die jeweilige Häufigkeit der Anströmung aus diesem Sektor verwendet wird.

7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall

Die effektive aerodynamische Rauigkeit musste im vorliegenden Fall für die Station Trollenhagen und den Zeitraum vom 25.05.2014 bis zum 25.05.2015 bestimmt werden. Als Messwertgeber wurde aus den Daten des Deutschen Wetterdienstes das System „Windsensor Classic 4.3303“ (Windmessung, elektr.) entnommen. Damit steht zur Rauigkeitsbestimmung das Verfahren nach Beljaars zur Verfügung. Für den Parameter A_B ergibt sich dabei ein Wert von 0,9. Die Von-Karman-Konstante κ wird konventionsgemäß mit 0,4 angesetzt, weiterhin sind B konventionsgemäß mit 6 und C mit 2,5 angesetzt.

Um für jeden Windrichtungssektor wenigstens sechs Einzelmessungen bei neutraler Schichtung zu erreichen, genügte bei einem Schwellwert \bar{u}_{min} von $5,0 \text{ ms}^{-1}$ der ursprüngliche Zeitraum vom 25.05.2014 bis zum 25.05.2015 und musste nicht ausgedehnt werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die Anzahl der pro Windrichtungssektor verwendeten Einzelmessungen und die daraus ermittelten Sektorenrauigkeiten angegeben.

Tabelle 9: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Trollenhagen

Sektor um	Anzahl der Einzelmessungen	Rauigkeit im Sektor [m]
0°	233	0,036 m
30°	811	0,019 m
60°	1523	0,015 m
90°	1165	0,009 m
120°	1631	0,025 m
150°	371	0,123 m
180°	451	0,180 m
210°	1525	0,106 m
240°	4206	0,033 m
270°	3503	0,017 m
300°	1872	0,019 m
330°	432	0,030 m

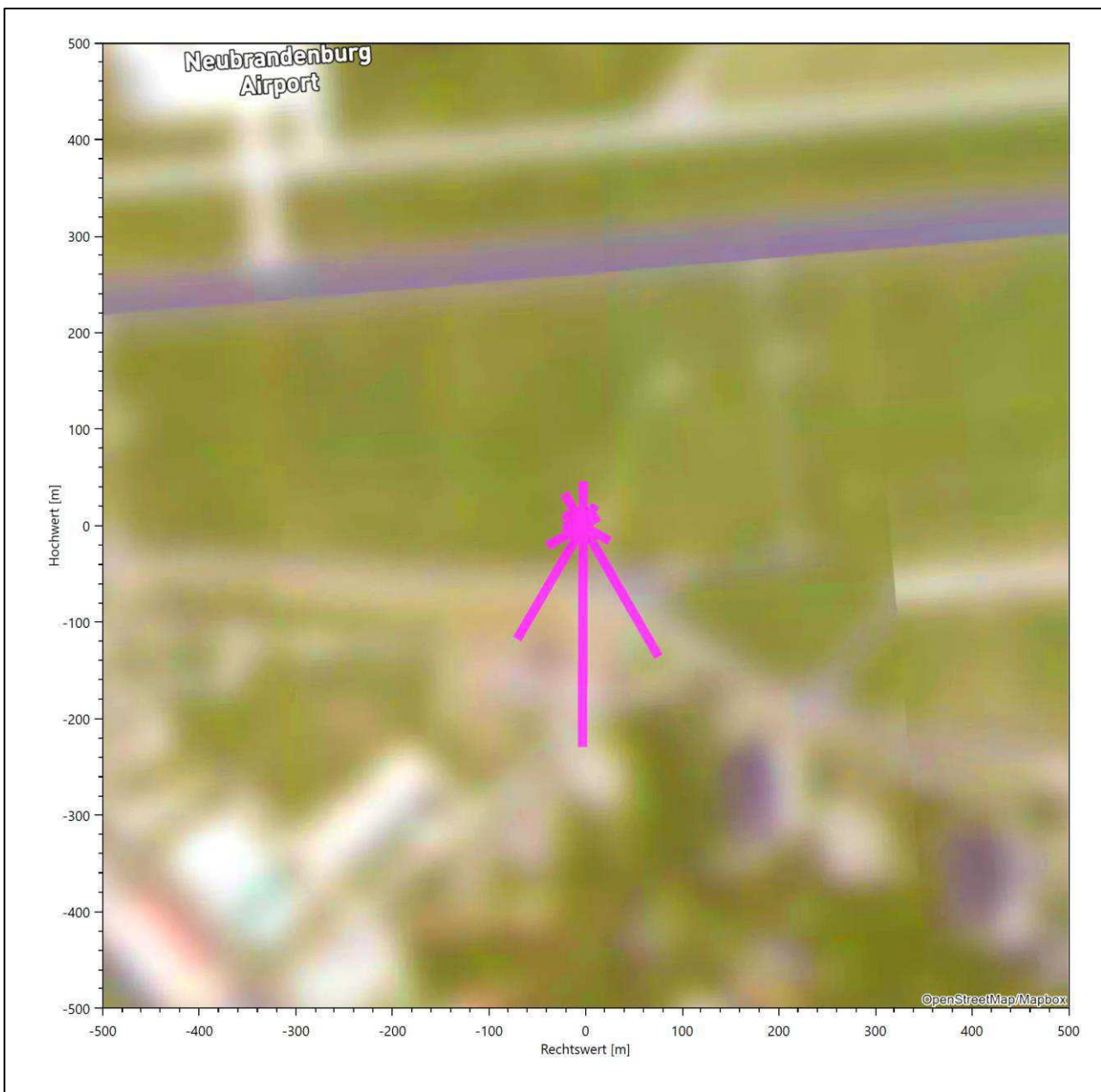


Abbildung 32: Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Trollehagen

Aus der mit den Anströmhäufigkeiten gewichteten Mittelung ergibt sich schließlich für die Station Trollehagen eine effektive aerodynamische Rauigkeit von 0,036 m.

7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse

Die für Ausbreitungsrechnungen notwendigen Informationen zur Anpassung der Windgeschwindigkeiten an die unterschiedlichen mittleren aerodynamischen Rauigkeiten zwischen der Windmessung (Station Trollehagen) und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihendatei gegeben.

Je nachdem, wie stark sich die Rauigkeit an der ausgewählten Bezugswindstation von der für die Ausbreitungsrechnung am Standort verwendeten Rauigkeit unterscheiden, werden die Windgeschwindigkeiten implizit skaliert. Dies geschieht nicht durch formale Multiplikation aller Geschwindigkeitswerte mit einem geeigneten Faktor, sondern durch die Annahme, dass die an der Bezugswindstation gemessene Geschwindigkeit nach Übertragung an die EAP dort einer größeren oder kleineren (oder im Spezialfall auch derselben) Anemometerhöhe zugeordnet wird. Über das logarithmische Windprofil in Bodennähe wird durch die Verschiebung der Anemometerhöhe eine Skalierung der Windgeschwindigkeiten im berechneten Windfeld herbeigeführt.

Die aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge an der Bezugswindstation Trollenhagen wurde nach dem im Abschnitt 7.1.2 beschriebenen Verfahren berechnet. Für Trollenhagen ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 25.05.2014 bis zum 25.05.2015 einen Wert von 0,036 m. Daraus ergeben sich die folgenden, den Rauigkeitsklassen der TA Luft zugeordneten Anemometerhöhen. Das Berechnungsverfahren dazu wurde der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] entnommen.

Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Trollenhagen

Rauigkeitsklasse [m]:	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
Anemometerhöhe [m]:	6,8	8,4	11,1	13,8	17,3	23,8	30,9	36,4	41,1

7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe

Aus den Messwerten der Station Trollenhagen für Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Bedeckung wurde eine Ausbreitungsklassenzeitreihe gemäß den Vorgaben der TA Luft in Anhang 3 Ziffer 8 [9] erstellt. Die gemessenen meteorologischen Daten werden als Stundenmittel angegeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell gemittelt wird. Die Verfügbarkeit der Daten soll nach TA Luft mindestens 90 % der Jahrestunden betragen. Im vorliegenden Fall wurde eine Verfügbarkeit von 98 % bezogen auf das repräsentative Jahr vom 25.05.2014 bis zum 25.05.2015 erreicht.

Die rechnerischen Anemometerhöhen gemäß Tabelle 10 wurden im Dateikopf hinterlegt.

7.4 Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag

Das Programmsystem AUSTAL 2000N ist eine erweiterte Umsetzung des Referenzmodells AUSTAL 2000 nach Anhang 3 der TA Luft. Neben der trockenen Deposition kann mit AUSTAL 2000N auch nasse Deposition berücksichtigt werden. Voraussetzung dafür ist ein meteorologischer Datensatz, der Informationen zur Niederschlagsintensität enthält. Das Standardformat AKTERM wurde zu diesem Zweck erweitert, um eine Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlagsinformationen in zwei zusätzlichen Datenspalten unterzubringen.

Für den vorliegenden Fall wurde eine solche Ausbreitungsklassenzeitreihe mit Niederschlag erzeugt. Die stündliche Niederschlagsmenge wurde dabei von der Station Trollenhagen übernommen, von der auch die Winddaten als übertragbar befunden wurden.

Diese Variante wurde gewählt, da derzeit noch keine hochaufgelösten Niederschlagsdaten zur Verfügung stehen.

Ziel des Projektes RESTNI (Regionalisierung stündlicher Niederschläge zur Modellierung der nassen Deposition) an der Leibniz Universität Hannover ist es derzeit, nach einem einheitlichen, objektiven und transparenten Verfahren vergleichbare Niederschlagsdaten für eine bundeseinheitliche Bemessungspraxis zur Ermittlung der nassen Deposition bereit zu stellen. Ausgangspunkt ist die bisherige Bemessungspraxis. Diese verwendet meteorologische Daten von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der atmosphärischen Schichtung. Die Bereitstellung der zuvor genannten Daten, sowie der für die nasse Deposition maßgebenden Größe Niederschlag, soll flächendeckend für die Pilotregion Niedersachsen erfolgen. Hierfür soll eine hoch aufgelöste Regionalisierung der Variablen mittels geostatistischer Interpolationsmethoden durchgeführt werden.

Bis zur Bereitstellung solcher Daten muss mit dem Kompromiss gearbeitet werden, dass Niederschlagsdaten von einer meteorologischen Messstation übertragen werden. Im vorliegenden Fall ist dies aber durchaus machbar, denn das Untersuchungsgebiet und die Messstation für die Niederschlagsdaten liegen nahe beieinander (19km entfernt) und liegen in einer meteorologisch recht homogenen Region. Von Vorteil ist, dass die Niederschlagsdaten stundengenau synchron zu den Winddaten vorliegen, damit passen Ereignisse mit Niederschlägen und damit verbundenen Windspitzen zeitlich gut zusammen.

Für den Zeitraum der bereitgestellten Ausbreitungsklassenzeitreihe vom 25.05.2014 bis zum 25.05.2015 beträgt die gesamte Niederschlagsmenge 702,7 mm (hochgerechnet auf eine Verfügbarkeit von 100 %). In den letzten zehn Jahren betrug die gesamte Niederschlagsmenge pro Jahr 522,8 mm (ebenfalls hochgerechnet auf eine Verfügbarkeit von 100 %). Um für die Jahreszeitreihe eine langjährige zeitliche Repräsentativität zu gewährleisten, wird jede gemessene stündliche Niederschlagsmenge mit einem Skalierungsfaktor von 0,744 multipliziert. Damit wird erreicht, dass die bereitgestellte Jahreszeitreihe in Summe die gleiche Niederschlagsmenge wie der langfristige Durchschnitt (über zehn Jahre) aufweist, die Niederschlagsereignisse aber dennoch stundengenau angesetzt werden können.

Ansonsten gleicht die Ausbreitungsklasse mit Niederschlag der gewöhnlichen Ausbreitungsklassenzeitreihe, die hier im konkreten Fall in Abschnitt 7.3 beschrieben wurde.

8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 1,8 km südwestlich des Standortes (Rechtswert: 33367250, Hochwert: 5941750) geprüft. Dieser Punkt wurde mit einem Rechenverfahren ermittelt, und es empfiehlt sich, diesen Punkt auch als Ersatzanemometerposition bei einer entsprechenden Ausbreitungsrechnung zu verwenden. Dadurch erhalten die meteorologischen Daten einen sachgerecht gewählten Ortsbezug im Rechengebiet.

Bei der Ausbreitungsrechnung ist es wichtig, eine korrekte Festlegung der Bodenrauigkeit vorzunehmen, die die umgebende Landnutzung entsprechend würdigt. Nur dann kann davon ausgegangen werden, dass die gemessenen Windgeschwindigkeiten sachgerecht auf die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet skaliert werden.

Die zur Übertragung vorgesehenen meteorologischen Daten dienen als Antriebsdaten für ein Windfeldmodell, das für die Gegebenheiten am Standort geeignet sein muss. Bei der Ausbreitungsrechnung ist zu beachten, dass lokale meteorologische Besonderheiten wie Kaltluftabflüsse nicht in den Antriebsdaten für das Windfeldmodell abgebildet sind. Dies folgt der fachlich etablierten Ansicht, dass lokale meteorologische Besonderheiten über ein geeignetes Windfeldmodell und nicht über die Antriebsdaten in die Ausbreitungsrechnung eingehen müssen. Die Dokumentation zur Ausbreitungsrechnung (Immissionsprognose) muss darlegen, wie dies im Einzelnen geschieht.

Die geprüfte Übertragbarkeit der meteorologischen Daten gilt prinzipiell für Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) gleichermaßen wie für Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS). Die Verwendung von Ausbreitungsklassenstatistiken unterliegt mehreren Vorbehalten, zu denen aus meteorologischer Sicht die Häufigkeit von Schwachwindlagen gehört (Grenzwert für die Anwendbarkeit ist 20 %).

9 Zusammenfassung

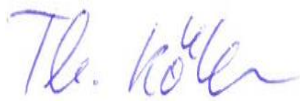
Für den zu untersuchenden Standort bei Rosenow wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 3 der TA Luft übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den UTM-Koordinaten 33367250, 5941750.

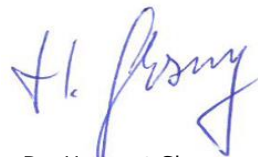
Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Trollenhagen die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 01.10.2013 bis zum 25.07.2020 das Jahr vom 25.05.2014 bis zum 25.05.2015 ermittelt.

Frankenberg, am 14. September 2020



Dipl.-Phys. Thomas Köhler
- erstellt -



Dr. Hartmut Sbosny
- freigegeben -

10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung

Die folgende Prüfliste orientiert sich an Anhang B der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] und soll bei der Prüfung des vorliegenden Dokuments Hilfestellung leisten.

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
5	Allgemeine Angaben			
	Art der Anlage		<input checked="" type="checkbox"/>	1 / 5
	Lage der Anlage mit kartografischer Darstellung		<input checked="" type="checkbox"/>	2.1 / 6
	Höhe der Quelle(n) über Grund und NHN		<input checked="" type="checkbox"/>	1 / 5
	Angaben über Windmessstandorte verschiedener Messnetzbetreiber und über Windmessungen im Anlagenbereich		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 15
	Besonderheiten der geplanten Vorgehensweise bei der Ausbreitungsrechnung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Angaben zu Bezugswindstationen			
	Auswahl der Bezugswindstationen dokumentiert (Entfernungsangabe, gegebenenfalls Wegfall nicht geeigneter Stationen)		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 15
	Für alle Stationen Höhe über NHN		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Koordinaten		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Windgeberhöhe		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Messzeitraum und Datenverfügbarkeit		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Messzeitraum zusammenhängend mindestens 5 Jahre lang		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Beginn des Messzeitraums bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 17
	Für alle Stationen Rauigkeitslänge		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 23
	Für alle Stationen Angaben zur Qualitätssicherung vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 15...18
	Lokale Besonderheiten einzelner Stationen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 15...18
6	Prüfung der Übertragbarkeit			
6.2.1	Zielbereich bestimmt und Auswahl begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.3 / 12
6.2.2	Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 18...23
6.2.2	Erwartungswerte für Windgeschwindigkeitsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 18...23
6.2.3.2	Messwerte der meteorologischen Datenbasis auf einheitliche Rauigkeitslänge und Höhe über Grund umgerechnet		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 18...23
6.2.3.1	Abweichung zwischen erwartetem Richtungsmaximum und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 30° verglichen		<input checked="" type="checkbox"/>	0 / 23

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
6.2.3.2	Abweichung zwischen Erwartungswert des vieljährigen Jahresmittelwerts der Windgeschwindigkeit und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit $1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ verglichen		<input checked="" type="checkbox"/>	4.5 / 30
6.1	Als Ergebnis die Übertragbarkeit der Daten einer Bezugswindstation anhand der geprüften Kriterien begründet (Regelfall) oder keine geeignete Bezugswindstation gefunden (Sonderfall)		<input checked="" type="checkbox"/>	4.6 / 31
6.3	Sonderfall			
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Vorgehensweise und Modellansätze dokumentiert und deren Eignung begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Nachweis der räumlichen Repräsentativität der angepassten Daten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.4	Repräsentatives Jahr			
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Auswahlverfahren dokumentiert und dessen Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.2 / 40
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Angabe, ob bei Auswahl auf ein Kalenderjahr abgestellt wird oder nicht (beliebiger Beginn der Jahreszeitreihe)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.2 / 40
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Messzeitraum mindestens 5 Jahre lang und bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.1 / 36
7.1	Erstellung des Zieldatensatzes			
	Anemometerhöhen in Abhängigkeit von den Rauigkeitsklassen nach TA Luft in Zieldatensatz integriert		<input checked="" type="checkbox"/>	7.1 / 48
	Bei Verwendung von Stabilitätsinformationen, die nicht an der Bezugswindstation gewonnen wurden: Herkunft der Stabilitätsinformationen dokumentiert und deren Eignung begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Sonstiges			
7.2	Bei Besonderheiten im Untersuchungsgebiet: Hinweise für die Ausbreitungsrechnung und Angaben, unter welchen Voraussetzungen die Verwendung der bereitgestellten meteorologischen Daten zu sachgerechten Ergebnissen im Sinne des Anhangs zur Ausbreitungsrechnung der TA Luft führt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8 / 55

11 Schrifttum

- [1] Statistisches Bundesamt, *Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden.
- [2] VDI 3783 Blatt 16 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [3] D. Öttl, „Documentation of the prognostic mesoscale model GRAMM (Graz Mesoscale Model) Vs. 17.1,“ Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz, 2017.
- [4] VDI 3783 Blatt 21 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [5] Deutscher Wetterdienst, „Climate Data Center, CDC-Newsletter 6,“ Offenbach, 2017.
- [6] VDI 3783 Blatt 8 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle (Entwurf)*, Berlin: Beuth-Verlag, vom April 2017; in aktueller Fassung.
- [7] VDI 3783 Blatt 20 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [8] M. Koßmann und J. Namyslo, „Merkblatt Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen,“ Deutscher Wetterdienst, Offenbach, 2019.
- [9] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 24. Juli 2002 (GMBL. Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511); in aktueller Fassung.
- [10] R. Petrich, „Praktische Erfahrungen bei der Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (E),“ *Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft*, pp. 311 - 315, 07/08 2015.
- [11] A. C. M. Beljaars, „The influence of sampling and filtering on measured wind gusts,“ *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, Nr. 4, pp. 613-626, 1987.
- [12] A. C. M. Beljaars, „The measurement of gustiness at routine wind stations – a review,“ *Instruments and Observing Methods*, Nr. Reports No. 31, 1987.
- [13] J. Wieringa, „Gust factors over open water and built-up country,“ *Boundary-Layer Meteorology*, Nr. 3, pp. 424-441, 1973.
- [14] J. Wieringa, „An objective exposure correction method for average wind speeds measured at sheltered location,“ *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, Nr. 102, pp. 241-253, 1976.
- [15] Deutscher Wetterdienst, „Handbuch Testreferenzjahre von Deutschland für mittlere, extreme und zukünftige Witterungsverhältnisse,“ Offenbach, 2014.
- [16] Deutscher Wetterdienst, „TRY - Die neuen Testreferenzjahre für Deutschland,“ 2017. [Online]. Available: http://www.dwd.de/DE/leistungen/testreferenzjahre/try_zu-bbsr.html. [Zugriff am 31. Januar 2017].
- [17] VDI 3783 Blatt 10 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle - Gebäude und Hindernisumströmung*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2010; in aktueller Fassung.
- [18] VDI 3783 Blatt 13 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom Januar 2010; in aktueller Fassung.

Anhang 4

Messbericht Olfasense

MESSBERICHT

über die Durchführung von Messungen der
Geruchsstoffkonzentration
gemäß DIN EN 13725

Quellen:

Annahmehalle
Kamin (RTK, Biofilter)
Nachrottemieten
Kommunale Teich-Kläranlage Rosenow

Datum der Messung:

15. und 16.11.2018

Kunde:

ABG mbH Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Berichtsnummer/Status:

P18-084-EM/2018
Rev00 vom 18.12.2018

Auftragsnummer/Datum:

- / 11.10.2018



Berichtsnr.: P18-084-EM/2018
Status: Rev00
Datum: 18.12.2018
Sachbearbeiter: Patrick Hollingsworth

Auftraggeber
und Betreiber: ABG mbH Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Standort: Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Art der Messung: Geruchsstoffkonzentration

Auftragsnummer: -

Auftragsdatum: 11.10.2018

Tag der Messung: 15. und 16.11.2018

Messaufgabe: Zu bestimmen ist die Geruchsstoffkonzentration an der Abluft der drei RTK-Einheiten (Regenerative Nachverbrennung) der Intensivrotte und des Biofilters, welche über denselben Abluftkamin abgeleitet werden. Des Weiteren erfolgt eine Beprobung der Hallenluft der Anlieferung und zweier Mieten unterschiedlichen Alters der Nachrotte. Zusätzlich wurden noch drei Proben an der kommunalen Teich-Kläranlage der Gemeinde Rosenow genommen und ausgewertet. Die Ergebnisse der Messung dienen im Anschluss als Eingangswerte für eine Immissionsprognose. Diese ist nicht im Umfang dieses Berichts enthalten.

Berichtsumfang: 10 Seiten
6 Anhänge

Anhangsverzeichnis:

Anhang A: Messergebnisse: Temperatur, Feuchte , Luftdruck,
Geruchsstoffkonzentrationen einschließlich Messunsicherheiten
95%-Vertrauensbereich (M-FB 36), 4 Seiten

Anhang B: Direktbeurteilung des Geruchscharakters Intensität und Hedonik
(M-FB 35), 6 Seiten

Anhang C: Ergebnisse der Gasmessung, 1 Seite

Anhang D: Protokolle der Messung, 73 Seiten

Anhang E: Prüfer- und Labordaten für n-Butanol, 5 Seiten

Anhang F: Digitale Signatur, 1 Seite – nur am Endbericht -

1 Formulierung der Messaufgabe

1.1 Aufgabenstellung

Zu bestimmen war die Geruchsstoffkonzentration des Abluftkamins, der die Abluft der drei RTK-Einheiten der Intensivrotte und des Biofilters ableitet. Am Abluftkamin wurden insgesamt 6 Proben gezogen. Drei Proben wurden in Betriebszustand „normal“ gezogen, drei weitere bei abgeschalteter Belüftung des Biofilters. Zur Plausibilitätsprüfung wurde am zweiten Messtag im Reingas der einzelnen Einheiten der RTKs und im Rohgas nach dem Wäscher jeweils eine Probe gezogen. Desweiteren erfolgte eine Beprobung der Hallenluft der Anlieferung mit drei Proben. In der halboffenen Nachrottehalle wurden zwei Mieten unterschiedlichen Alters (Rotteweche 4 und Rotteweche 7) beprobt. Hierbei wurden zwei Proben im Ruhezustand der Miete und zwei Proben direkt nach dem Umsetzen der Miete gezogen. Weitere zwei Proben der Nachrottemiete aus Rotteweche 4 wurden direkt nach dem Austrag aus der Intensivrotte gezogen.

Außerhalb des Anlagengeländes wurden drei Proben an der kommunalen Teich-Kläranlage der Gemeinde Rosenow gezogen und ausgewertet.

Die Ergebnisse der Messung dienen im Anschluss als Eingangswerte für eine Immissionsprognose. Diese ist nicht im Umfang dieses Berichts enthalten.

1.2 Beschreibung der Probenahmestellen

Die Proben am Abgaskamin (Abluft der RTKs und des Biofilters) wurden an der vorhandenen Probenahmestelle in 17,7 m über Grund gezogen. Die Einlaufstrecke an der Probenahmestelle betrug 9 m, die Auslaufstrecke bis zur Mündung des Kamins 5,8 m. Der Durchmesser des Abluftkamins an der Probenahmestelle beträgt 0,95 m. Die Messung wurde als Netzmessung gemäß EN 15259 [3] durchgeführt. Die Beprobung des Abluftkamins erfolgte am 15.11.2018 im Normalbetrieb und am 16.11.2018 bei ausgeschalteter Ventilation des Biofilters. An beiden Messtagen wurden jeweils 3 Proben als Halbstundenproben gezogen und ausgewertet.

Zusätzlich wurden am zweiten Messtag jeweils eine Probe des Reingases der drei RTK-Einheiten (vgl. Abbildung 1 links) und eine Probe des Rohgases nach dem Wäscher gezogen (vgl. Abbildung 1 rechts). Diese orientierenden Proben wurden über eine Zeitdauer von 10 Minuten gezogen.



Abbildung 1: Probenahme am Reingas der RTK 3 (links), Probenahme am Rohgas nach dem Wäscher (rechts)

In der Anlieferhalle wurden am 15.11.2018 im Zeitraum von 12:45 Uhr bis 14:30 Uhr 3 Proben der Hallenluft als Halbstundenproben gezogen und ausgewertet. Die Probenahme erfolgte ca. 2,5 m über dem Grund auf einem Podest im Bereich der Materialaufgabe (vgl. Abbildung 2). Während der Probenahmedauer wurden mehrere Lieferungen unterschiedlichsten Materials (Restmüll, Sperrmüll sowie Fremdorganik) angeliefert und im Bereich der Probenahme abgekippt. Das angelieferte Material wurde mittels Radlader zusammengeschoben bzw. in den Dosierer für Fremdorganik aufgegeben.

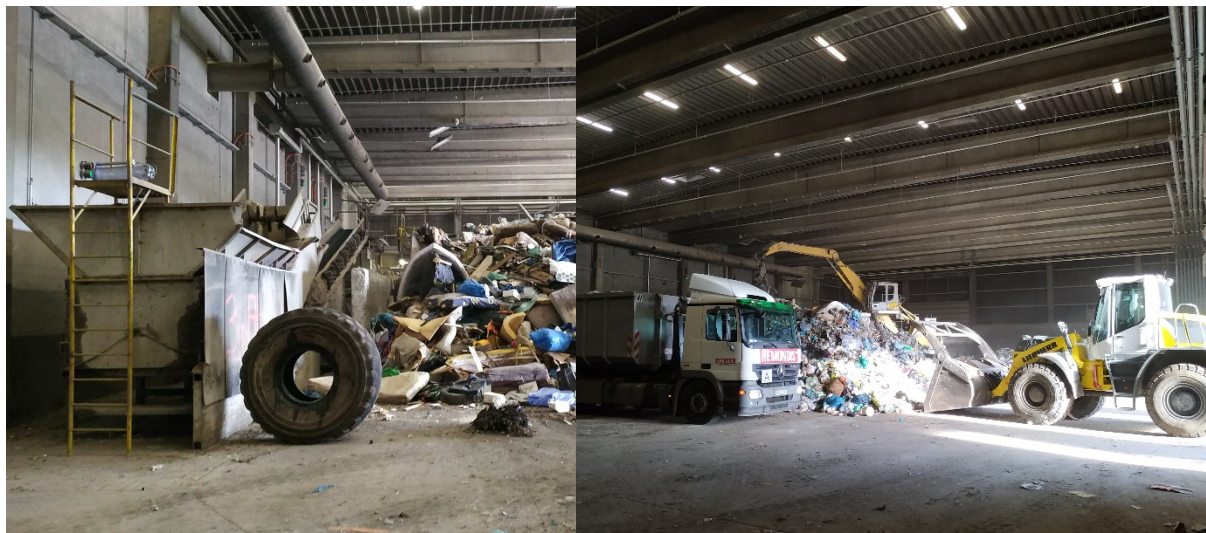


Abbildung 2: Probenahme an der Raumlufthalle der Anlieferung (links), Anlieferhalle

Im Bereich der Nachrottehalle wurden am 16.11.2018 mit Hilfe einer belüfteten Probenahmehaube insgesamt 10 Proben über jeweils 30 Minuten an verschiedenen Mieten in unterschiedlichen Zuständen gezogen. Je Miete und Zustand wurde eine Zweifachbeprobung durchgeführt. Es wurden insgesamt 6 Proben von Mieten aus Rottwoche 4 gezogen. Hierbei wurden jeweils zwei Proben an der Miete der Charge 230 im Ruhezustand (vgl. Abbildung 3) und direkt nach dem Umsetzen gezogen. Zusätzlich wurden zwei Proben des direkt aus der Intensivrotte ausgetragenen Materials (ebenfalls Rottwoche 4) der Charge 228 gezogen. Darüber hinaus wurde auch das Material der Rottwoche 7 beprobt, hierbei wurden von der Miete der Charge 213 und 211 jeweils zwei Proben im Ruhezustand und zwei Proben direkt nach dem Umsetzen gezogen.



Abbildung 3: Probenahme Nachrotte (RW4, links Ruhezustand; rechts Umsetzen)

Die kommunale Teich-Kläranlage befindet sich südlich der Ortschaft Rosenow und nördlich der Zufahrt zum Gelände der ABG mbH Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH, direkt an der Tarnower Straße. Die Teich-Kläranlage wird vom WasserZweckVerband Malchin Stavenhagen (WZV) betrieben und betreut. Sie besteht aus einem Vorklärbereich und vier weiteren Teichen, durch die das Abwasser im natürlichen Gefälle läuft. Nach Auskunft von Herrn Teschen, WZV, wird aus dem Vorklärbecken der Anlage einmal jährlich der Schlamm abgepumpt. Für 2018 war die Schlammabfuhr zum Zeitpunkt der Probenahme noch nicht erfolgt.

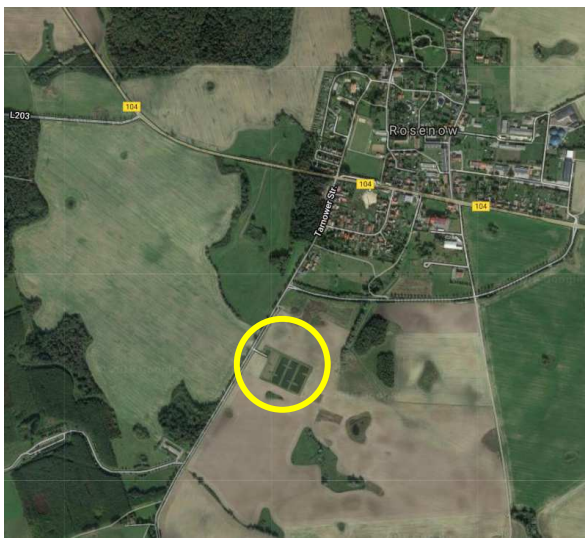


Abbildung 4: Lage der kommunalen Teich-Kläranlage Rosenow

Um die Geruchsemissionen aus der Teich-Kläranlage Rosenow abzuschätzen, wurden auf der Oberfläche der Vorklärung als geruchsintensivstes Becken 2 Proben und auf der Oberfläche des ersten Beckens eine weitere Probe gezogen. Die Probenahmedauer betrug je Probe 10 Minuten, Die Auswertung der Proben erfolgte im mobilen Labor auf dem Gelände der ABA Rosenow.



Abbildung 5: Probenahme an der Teich-Kläranlage Rosenow (links Übersicht Probenahmestellen (gelbe Markierung), rechts Becken 1)

1.3 Anlagenzustand zum Zeitpunkt der Probenahme

Nach Betreiberangaben befand sich die Abfallbehandlungsanlage Rosenow im Zeitraum der Probenahme im Normalbetrieb.

Auf Grund der Revision der Intensivrotte mit einem entsprechenden Stillstand der Anlage in KW38 waren die Lagerflächen der Nachrottehalle noch nicht wieder komplett gefüllt. Es lagerten Mieten in den Alterstufen Rotteweche 4 bis 7. Um die Geruchsemissionen der Mieten unterschiedlicher Altersstufen zu erfassen, wurden die Mieten der Rotteweche 4 (frisch aus der Intensivrotte) sowie der Rotteweche 7 (alte Miete) beprobt. Die Temperatur in den ruhenden, untersuchten Mieten lag in einer Einstichtiefe von ca. 30 bis 40 cm bei 40°C bis 60°C.

An Hand der Messwerte der Abluft aus dem Kamin sowie der Messwerte der einzelnen RTKs wurde festgestellt, dass das Reingas der RTK3, verglichen mit RTK 1 und 2, qualitativ schlechter war. Eine mögliche Ursache kann in dem Defekt von einer von drei Lüftungsklappen der RTK 3 liegen. Da diese fest war und nicht öffnen konnte, ist ein Ausspülen eines Teilstromes der Rohluft in den Kamin und damit erhöhte Reingaswerte zu erwarten.

Die Kläranlage befand sich nach Angabe des Betreibers in einem Normalbetrieb. Am Messtag war festzustellen, dass von der Vorklärung und auch von der nördlichen Hälfte des ersten Beckens deutliche bis starke Geruchsemissionen mit fäkalem Charakter ausgingen. Beim Vorklärbecken war zusätzlich zu beobachten, dass Luftblasen vom Grund des Beckens aufstiegen, also ein anaerober Faulungsprozess im Vorklärbecken vorlag.

2 Beschreibung der verwendeten Probenahmetechnik

Die Olfasense GmbH verwendet für Proben, die als Halbstundenproben gezogen werden, Probenehmer nach dem Lungenprinzip. Dieser befüllt einen Probenbeutel mit einem annähernd konstanten Volumenstrom von 20 l/h. Die Regelung des Volumenstroms erfolgt über eine Messblende, die mittels Vakuumpumpe und Druckdifferenzmessung für ein gleichmäßiges Befüllen des Probenbeutels nahezu unabhängig von Druckschwankungen am Probenahmepunkt sorgt. Die Probenehmer können mit anderen Messblenden auch für eine Probenahme über 5 Minuten bzw. 10 Minuten eingesetzt werden. Die jeweilige Probenahmedauer finden sich im Protokoll der Probenahme.

Für die Probenahme an passiven Quellen wird eine belüftete Probenahmehaube (Windtunnel) (vgl. VDI 3880 [5]) mit einer definierten Grundfläche von 0,5 m² verwendet. Bei dieser Haube wird ein definierter Neutralluftstrom über die zu beprobende Oberfläche geleitet. Die in den Zulauf der Haube einströmende, oft geruchsbelastete Luft wird über einen Aktivkohlefilter geleitet. Der Volumenstrom durch die Haube kann durch die Drehzahl der Ventilatoren variiert und vorgewählt werden, wobei der zusätzliche Druckabfall im Aktivkohlefilter der Haube durch Drehzahleinstellung kompensiert wird. Entsprechend der VDI RL 3880 [5] ist die Haube auf einen Volumenstrom von ~ 30 m³/(m²h) eingestellt, was einer Strömungsgeschwindigkeit von 0,064 m/s auf der überströmten Oberfläche entspricht. Mit einem Volumenstrom von ~ 30 m³/(m²h) ist gewährleistet, dass über eine ausreichende Luftwechselrate in der Haube die maximale Emissionsrate bestimmt werden kann. Ein Luftwechsel über die Aufsatzkanten der Haube wird bei flüssigen Probenahmeoberflächen durch das vollständige Eintauchen der Unterkante der Probenahmehaube vermieden. Bei festen Oberflächen werden die Kanten so gut wie möglich auf dem zu beprobenden Material aufgesetzt und Undichtigkeiten mit dem zu beprobenden Material bedeckt.

Zur Probenahme wird die Haube auf der zu beprobenden Fläche aufgesetzt und das Gebläse eingeschaltet. Nach ca. 30 Sekunden stellt sich eine konstante Strömung ein, die frühestens nach 2 Minuten beprobt werden kann. Dazu wird mit einem Probenehmer an den Probenahmeanschluss der Haube mit einem PTFE-Verbindungsschlauch ein Probenbeutel gefüllt. Die Lage der Probenahmehaube wurde während der Probenahme auf der zu beprobenden Miete umgesetzt, um unterschiedliche Teilflächen zu beproben.

3 Zusammenstellung der Messergebnisse

Die Messungen wurden durchgeführt unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Richtlinien. Die Dokumentation der Probenahme und Olfaktometrie erfolgt im Rahmen unseres Qualitätsmanagementsystems. Im Folgenden sind die Ergebnisse zusammengestellt. Daten der Probenahme sind im Anhang A und die Daten der Prüfergebnung in Anhang E dem Bericht beigelegt.

3.1 Messergebnisse

3.1.1 Ergebnisse der olfaktometrischen Messungen

Die Ergebnisse der olfaktometrischen Messungen finden sich in Anhang A und in Tabelle 1. Die Protokolle sowie die vollständige Datenmatrix der Messung jeder Probe finden sich in Anlage D.

Tabelle 1 Messergebnisse vom 15.11.2018

Beutelnummer Nr.	Proben Bezeichnung	Probenahmestelle (Bereich)	PN Start Uhrzeit	Messwert [GE _E /m ³]	Mittelwert* [GE _E /m ³]
024903	Anlieferung	Raumluft	12:47	1.102	-
024900	Anlieferung	Raumluft	13:18	877	-
024901	Anlieferung	Raumluft	13:49	1.543	1.100
024909	Kläranlage	1. Becken	14:20	4.102	-
024902	Kläranlage	Vorklärung	14:41	7.559	-
024904	Kläranlage	Vorklärung	14:50	5.940	6.700
024960	Kamin	Reingas	15:55	1.548	-
024969	Kamin	Reingas	16:28	2.139	-
024968	Kamin	Reingas	16:59	2.508	2.000

*gerundete Werte (Rundung nach VDI 3884 Blatt 1 [g])

Tabelle 2 Messergebnisse vom 16.11.2018

Beutelnummer Nr.	Proben Bezeichnung	Probenahmestelle (Bereich)	PN Start Uhrzeit	Messwert [GE _E /m ³]	Mittelwert* [GE _E /m ³]
024907	Kamin	Reingas ohne Biofilter	07:29	1.370	-
024961	Kamin	Reingas ohne Biofilter	08:05	1.796	-
024906	Kamin	Reingas ohne Biofilter	08:36	1.457	1.500
024987	RTK 1	Reingas RTK1	11:40	1.363	-
024967	RTK 2	Reingas RTK2	11:54	1.809	-
024985	RTK 3	Reingas RTK3	12:13	4.591	-
024986	RTK	Rohgas nach Wäscher	14:07	27.110	-
024965	Nachrotte RW4	Ruhezustand	07:42	109	-

Beutelnummer Nr.	Proben Bezeichnung	Probenahmestelle (Bereich)	PN Start Uhrzeit	Messwert [GE _E /m ³]	Mittelwert* [GE _E /m ³]
024963	Nachrotte RW4	Ruhezustand	08:20	266	170
024962	Nachrotte RW4	frisch umgesetzt	09:06	741	-
024966	Nachrotte RW4	frisch umgesetzt	09:44	469	590
024964	Nachrotte RW4	direkt aus der Intensivrotte	10:21	115	-
024988	Nachrotte RW4	direkt aus der Intensivrotte	11:05	298	190
024980	Nachrotte RW7	Ruhezustand	11:45	115	-
024982	Nachrotte RW7	Ruhezustand	12:22	109	110
024984	Nachrotte RW7	frisch umgesetzt	13:20	334	-
024905	Nachrotte RW7	frisch umgesetzt	13:55	315	320

*gerundete Werte (Rundung nach VDI 3884 Blatt 1 [6])

Die Nullprobenfehlbewertungen der Prüfer liegen unter 20 %. Es wurden keine Prüfer von der Messung ausgeschlossen.

Die Messunsicherheit der Einzelwerte wurde ausgehend von den Laborwerten der Referenzmessung (n-Butanol) bestimmt. Die Messunsicherheit ist im Anhang A dem Bericht beigelegt.

Neben den Messungen der Olfaktometrie wurde die Intensität, Hedonik und der Charakter jeder Probe bestimmt. Die Ergebnisse finden sich im Anhang B.

Vor der Direktbeurteilung durch die Prüfer wurde aus Gründen der Arbeitssicherheit eine Gasmessung auf bestimmte Inhaltsstoffe durchgeführt. Die Messung wurde mit einem Multigassensensor vom Typ MultiRAE (PGM6208) durchgeführt. Die Ergebnisse der Messung finden sich im Anhang C.

3.2 Plausibilitätsprüfung

Messwerte in der Hallenluft der Anlieferhalle:

Die Messwerte der Hallenluft der Anlieferhalle lagen im laufenden Betrieb im Mittel bei $1.100 \text{ GE}_E/\text{m}^3$. Die Geruchsstoffkonzentrationen wurden im hinteren Teil der Halle während der Anlieferung und Verarbeitung der angelieferten Materialien ermittelt.

Die Messwerte sind in Bezug auf die angelieferten Stoffe und die Bearbeitung plausibel.

Messwerte des Abluftkamins:

Die Messwerte im Abluftkamin lagen bei der Messung mit Biofilter im Normalbetrieb im Mittel bei $2.000 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ und bei der Messung ohne Biofilter am Folgetag im Mittel bei $1.500 \text{ GE}_E/\text{m}^3$. Der Grenzwert für die Quelle Abluftkamin als kombinierte Quelle der RTKs und des Biofilters hat einen vorgegebenen Grenzwert von $500 \text{ GE}_E/\text{m}^3$. Bei einer funktionierenden Verbrennung der Abluft in der RTK-Anlage sollte dieser Grenzwert eingehalten werden können. Entsprechend war von einer nicht bestimmungsgemäßen Funktion auszugehen.

Die orientierende Analyse der Abluft der einzelnen RTKs ergab im Reingasstrom von RTK1 eine Geruchsstoffkonzentration von $1.363 \text{ GE}_E/\text{m}^3$, von RTK2 eine Konzentration von $1.809 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ und von RTK3 eine Konzentration von $4.591 \text{ GE}_E/\text{m}^3$. Der Messwert im Rohgasstrom lag am Tag der Messung bei $27.110 \text{ GE}_E/\text{m}^3$.

Bei den Ergebnissen der orientierenden Analyse ist zu beachten, dass es sich bei den ausgewerteten Proben um kontinuierlich über 10 Minuten gezogene Proben handelt. Aufgrund der Dauer eines kompletten Zyklus einer RTK-Einheit werden pro 10 Minuten Probe des Reingases 2 bis 3 Zyklen erfasst, in denen die Spülluftklappe geöffnet ist/sein sollte. Da für die RTK3 beobachtet werden konnte, dass eine von drei Spülluftklappen sich nicht öffnete, sind die deutlich höheren Geruchsstoffkonzentrationen an RTK3 plausibel. Insgesamt sind die gemessenen Werte plausibel.

Messwerte der Nachrottemieten:

Die Ergebnisse der Probenahme an den Nachrottemieten ergaben für die Mieten in Ruhe (Rotteweche 4 sowie Rotteweche 7) Geruchsstoffkonzentrationen im Bereich von $100 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ bis $270 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ mit einem Mittelwert von $140 \text{ GE}_E/\text{m}^3$.

Für die bewegten Mieten, also direkt nach dem Aufsetzen bzw. direkt aus der Intensivrotte sowie nach dem Umsetzen, ergaben sich erwartungsgemäß höhere Geruchsstoffkonzentrationen. Für die direkt aus der Intensivrotte ausgetragene Miete der Rotteweche 4 (Charge 228) lagen die Messwerte nur geringfügig höher als die Messwerte der ruhenden Mieten im Bereich von $120 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ bis $300 \text{ GE}_E/\text{m}^3$, mit einem Mittelwert von $190 \text{ GE}_E/\text{m}^3$. Für die Mieten der Rotteweche 4 (Charge 230) direkt nach dem Umsetzen lagen die Geruchsstoffkonzentrationen im Bereich von $470 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ bis $740 \text{ GE}_E/\text{m}^3$, mit einem Mittelwert von $590 \text{ GE}_E/\text{m}^3$. Für die Mieten der Rotteweche 7 (Charge 213 und 211) direkt nach dem Umsetzen lagen die Geruchsstoffkonzentrationen im Bereich von $320 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ bis $330 \text{ GE}_E/\text{m}^3$, mit einem Mittelwert von $320 \text{ GE}_E/\text{m}^3$.

Die Messwerte sind sowohl in Bezug auf die einzelnen Messwerte als auch in Bezug auf die Entwicklung der Geruchsstoffkonzentration über den Rotteverlauf und die Veränderung beim Bewegen/Öffnen der Mieten plausibel.

Messwerte der kommunalen Teich-Kläranlage:

An der kommunalen Kläranlage der Gemeinde Rosenow wurden 2 Proben auf der Oberfläche der Vorklärung und 1 Probe auf der Oberfläche des ersten Beckens gezogen. Die Messwerte der Vorklärung lagen im Mittel bei $6.700 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ und der Messwert aus dem ersten Becken bei $4.100 \text{ GE}_E/\text{m}^3$. Vergleicht man die Werte mit üblichen Geruchsstoffkonzentrationen nach Frechen [7] aus kommunalen Kläranlagen im klassischen Aufbau liegen diese Werte vergleichsweise sehr hoch. Dies bestätigt auch den Geruchseindruck der vor Ort im Umfeld der Becken vorlag.

Nach Aussage des Betreibers, WZV, erfolgt die Schlammabfuhr der Vorklärung einmal im Jahr. Die letzte Reinigung des Beckens vor der Beprobung hat im November/Dezember 2017 stattgefunden. Die Messwerte können als plausibel angenommen werden.

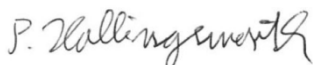
4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die ABG mbH betreibt am Standort eine Anlage zur mechanisch-biologischen Aufbereitung von Abfällen. Ziel der Messung war es, die Geruchsstoffkonzentration an unterschiedlichen Quellen der Anlage zu quantifizieren. Die Ergebnisse der Messung dienen im Anschluss als Eingangswerte für eine Immissionsprognose. Diese ist nicht im Umfang dieses Berichts enthalten.

Am Abluftkamin (RTKs, Biofilter) wurden zwei Betriebszustände mit jeweils drei Proben erfasst. Im Normalbetrieb wird die Abluft der RTKs und des Biofilters über den Kamin abgeleitet. Für diesen Betriebszustand wurde eine mittlere Geruchsstoffkonzentration von $2.000 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ gemessen. Bei abgeschalteter Ventilation des Biofilters (also weitgehend ohne den Teilstrom des Biofilters) lag der ermittelte Wert im Mittel bei $1.500 \text{ GE}_E/\text{m}^3$. Zur Ursachenanalyse und Plausibilitätprüfung wurde zusätzlich noch je eine Probe im Reingas der einzelnen RTKs und eine Probe im Rohgas nach dem Wäscher gezogen und analysiert. Die Ergebnisse können Tabelle 2 entnommen werden.

Die Ergebnisse der Probenahme an den Nachrottemieten ergaben für die Mieten in Ruhe (Rotteweche 4 sowie Rotteweche 7) Geruchsstoffkonzentrationen mit einem Mittelwert von $140 \text{ GE}_E/\text{m}^3$. Für die bewegten Mieten ergaben sich Geruchsstoffkonzentrationen von $470 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ bis zu $740 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ (Rotteweche 4) und $330 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ (Rotteweche 7).

Die kommunale Teich-Kläranlage der WZV zeigte sehr hohe Geruchsstoffkonzentrationen mit einem mittleren Messwert von $6.700 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ auf der Oberfläche der Vorklärung und einer Geruchsstoffkonzentration von $4.100 \text{ GE}_E/\text{m}^3$ auf der Oberfläche des ersten Beckens.



Unterschrift des
Bearbeiters



Unterschrift der stellvertretenden
fachlich Verantwortlichen

Das Gutachten ist als gesamtes Dokument digital signiert. Der Prüfvermerk und Hinweise zur digitalen Signatur sind im Anhang F angegeben.

5 Literaturverzeichnis

- [1] Europäische Norm EN 13725: 2003 (D): Luftbeschaffenheit – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie, Europäisches Komitee für Normung, Juli 2003
- [2] VDI-Richtlinie 4200 Durchführung von Emissionsmessungen an geführten Quellen, Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, Dezember 2000
- [3] DIN EN 15259: Luftbeschaffenheit – Messung von Emissionen aus stationären Quellen – Anforderungen an Messstrecken und Messplätze und an die Messaufgabe, den Messplan und den Messbericht; Deutsche Fassung EN 15259:2007, Januar 2008
- [4] VDI-Richtlinie 4219; Ermittlung der Unsicherheit von Emissionsmessungen mit diskontinuierlichen Messverfahren, August 2009
- [5] VDI 3880: Olfaktometrie – statische Probenahme, Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, Oktober 2011
- [6] VDI 3884 Blatt 1: Olfaktometrie – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie – Ausführungshinweise zur Norm DIN EN 13725, Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, Februar 2015
- [7] Prof. Dr. Franz Bernd Frechen, Geruchsemissionen aus Abwasseranlagen, ATV-Seminar für die Abwasser- und Abfallpraxis

Hinweis

Bei einer auszugsweisen Veröffentlichung dieses Berichtes ist auf den Gesamtbericht zu verweisen und anzugeben, dass es sich um einen Auszug handelt.

Anhang:	A
Bericht-Nr.:	P18-084-EM/2018
Projektbezeichnung:	ABC
Messtag:	15.11.2018

Aussenbedingung:	Messzeit	T [°C]	p [hPa]	Feuchte [%]
	13:17	13,3	1.023	64,0
	15:55	10,3	1.022	72,5

Beutel Nr.	Ort laut Skizze	Proben Bezeichnung	Betriebszustand	Vorverdünnung (VV) bei der Probenahme	PN Start Uhrzeit	PN Dauer [min]	PN Ende Uhrzeit	Temperatur [°C]	Feuchte [%]	Geschwindigkeit [m/s]	Länge [m]	Breite [m]	Durchmesser [m]	Volumenstrom [Bm³/h]	Norm-Volumenstrom, nach DIN EN 13725, feucht [m³/h]
024903	Anlieferung	Raumluft	Normal	-	12:47	00:30	13:17	14,5	67	-	-	-	-	-	-
024900	Anlieferung	Raumluft	Normal	-	13:18	00:30	13:48	-	-	-	-	-	-	-	-
024901	Anlieferung	Raumluft	Normal	-	13:49	00:30	14:19	-	-	-	-	-	-	-	-
024909	Kläranlage	1. Becken	Normal	-	14:20	00:10	14:30	-	-	-	-	-	-	-	-
024902	Kläranlage	Vorklärung	Normal	-	14:41	00:10	14:51	-	-	-	-	-	-	-	-
024904	Kläranlage	Vorklärung	Normal	-	14:50	00:05	14:55	-	-	-	-	-	-	-	-
024960	Kamin	Reingas	Normal	-	15:55	00:30	16:25	70,5	100	14,2	-	-	0,95	36.292	31.232
024969	Kamin	Reingas	Normal	-	16:28	00:30	16:58	-	-	-	-	-	-	-	-
024968	Kamin	Reingas	Normal	-	16:59	00:30	17:29	64,7	100	13,2	-	-	0,95	33.785	29.573

Eingang der Proben im Labor: Umgehend

Beutel Nr.	Ort laut Skizze	Proben Bezeichnung	Betriebszustand	Vorverdünnung (VV) am Gerät	PN Start Uhrzeit	PN Dauer [min]	PN Ende Uhrzeit	Messzeit Uhrzeit	Lagerzeit [h]	Messwert [GE _E /m³]	Messwert z.zg. VV [GE _E /m³]	sonstige Parameter [...]	Mittelwert* y _m [GE _E /m³]	Geruchsminderungsgrad [%]	Emissionsmassenstrom [MGE/h]
		n-Butanol	-	-	-	-	-	12:22	-	1.105	-	-	-	-	-
024903	Anlieferung	Raumluft	Normal	-	12:47	0:30	13:17	13:58	0:41	1.102	-	-	-	-	-
024900	Anlieferung	Raumluft	Normal	-	13:18	0:30	13:48	14:07	0:19	877	-	-	-	-	-
024901	Anlieferung	Raumluft	Normal	-	13:49	0:30	14:19	15:23	1:04	1.543	-	1.100	-	-	-
024909	Kläranlage	1. Becken	Normal	-	14:20	0:10	14:30	15:37	1:07	4.102	-	-	-	-	-
024902	Kläranlage	Vorklärung	Normal	-	14:41	0:10	14:51	15:48	0:57	7.559	-	-	-	-	-
024904	Kläranlage	Vorklärung	Normal	-	14:50	0:05	14:55	15:56	1:01	5.940	-	6.700	-	-	-
024960	Kamin	Reingas	Normal	-	15:55	0:30	16:25	17:16	0:51	1.548	-	-	-	-	-
024969	Kamin	Reingas	Normal	-	16:28	0:30	16:58	17:31	0:33	2.139	-	-	-	-	-
024968	Kamin	Reingas	Normal	-	16:59	0:30	17:29	17:46	0:17	2.508	-	2.000	-	-	60,8

* geometrischer Mittelwert der Einzelwerte (gerundet nach VDI 3884)

Anhang	A
Bericht-Nr.:	P18-084-EM/2018
Projektbezeichnung:	ABC
Messtag:	15.11.2018

		Team
Standardabweichung s, am Messtag:	0,1083	Team1
Standardabweichung s, am Messtag:	-	Team 2
Standardabweichung s, am Messtag:		

Gerundete Werte nach VDI 3884

Beutel-Nummer	Probenbezeichnung	Probenahmebeginn	Probenahmeende	Mittelwert \bar{y}_w [GE _E /m ³]	Studentfaktor t	Standardabweichung sr	Anzahl der Wiederholungen n	2*sr/wurzel (n)	untere Grenze log(10) [GE _E /m ³]	Erwartungswert m log(10) [GE _E /m ³]	obere Grenze log(10) [GE _E /m ³]	untere Grenze [GE _E /m ³]	Erwartungswert m [GE _E /m ³]	obere Grenze [GE _E /m ³]
024903	Anlieferung Raumluf	12:47	13:17	1.102	2	0,1083	3	0,1251	2,9171	3,0422	3,1672	830	1.100	1.500
024900	Anlieferung Raumluf	13:18	13:48	877	2	0,1083	3	0,1251	2,8179	2,9430	3,0681	660	880	1.200
024901	Anlieferung Raumluf	13:49	14:19	1.543	2	0,1083	3	0,1251	3,0633	3,1884	3,3134	1.200	1.500	2.100
024909	Kläranlage 1. Becken	14:20	14:30	4.102	2	0,1083	1	0,2166	3,3964	3,6130	3,8296	2.500	4.100	6.800
024902	Kläranlage Vorklä rung	14:41	14:51	7.559	2	0,1083	2	0,1532	3,7253	3,8785	4,0316	5.300	7.600	11.000
024904	Kläranlage Vorklä rung	14:50	14:55	5.940	2	0,1083	2	0,1532	3,6206	3,7738	3,9269	4.200	5.900	8.500
024960	Kamin Reingas	15:55	16:25	1.548	2	0,1083	3	0,1251	3,0647	3,1898	3,3148	1.200	1.500	2.100
024969	Kamin Reingas	16:28	16:58	2.139	2	0,1083	3	0,1251	3,2052	3,3302	3,4553	1.600	2.100	2.900
024968	Kamin Reingas	16:59	17:29	2.508	2	0,1083	3	0,1251	3,2743	3,3993	3,5244	1.900	2.500	3.300

Mittelwerte der Emissionsquellen

Beutel-Nummer	Bez. Quelle	Zeitraum	Geo. Mittel [GE _E /m ³]	Studentfaktor t	Standardabweichung sr	Anzahl der Wiederholungen n	2*sr/wurzel (n)	untere Grenze log(10) [GE _E /m ³]	Erwartungswert m log(10) [GE _E /m ³]	obere Grenze log(10) [GE _E /m ³]	untere Grenze [GE _E /m ³]	Erwartungswert m [GE _E /m ³]	obere Grenze [GE _E /m ³]
024903, 024900, 024901	Anlieferung Raumluf	12:47 14:19	1142	2	0,1083	3	0,1251	2,9328	3,0578	3,1829	860	1.100	1.500
024902, 024904	Kläranlage Vorklä rung	14:20 14:55	6701	2	0,1083	2	0,1532	3,6730	3,8261	3,9793	4.700	6.700	9.500
024960, 024969, 024968	Kamin Reingas	15:55 17:29	2025	2	0,1083	3	0,1251	3,1814	3,3064	3,4315	1.500	2.000	2.700

Anhang:	A
Bericht-Nr.:	P18-084-EM/2018
Projektbezeichnung:	ABC
Messtag:	16.11.2018

Aussenbedingung:	Messzeit	T [°C]	p [hPa]	Feuchte [%]
	06:45	3,5	1,036	86,4
	14:45	9,4	1,034	64,3

Beutel Nr.	Ort laut Skizze	Proben Bezeichnung	Betriebszustand	Vorverdünnung (VV) bei der Probenahme	PN Start Uhrzeit	PN Dauer [min]	PN Ende Uhrzeit	Temperatur [°C]	Feuchte [%]	Geschwindigkeit [m/s]	Länge [m]	Breite [m]	Durchmesser [m]	Volumenstrom [Bm³/h]	Norm-Volumenstrom, nach DIN EN 13725, feucht [m³/h]
024907	Kamin	ohne Biofilter	Normal	-	07:29	00:30	07:59	73,4	100	12,5	-	-	0,95	31,929	27,567
024961	Kamin	ohne Biofilter	Normal	-	08:05	00:30	08:35	-	-	-	-	-	-	-	-
024906	Kamin	ohne Biofilter	Normal	-	08:36	00:30	09:06	68,7	100	12,6	-	-	0,95	32,227	28,207
024987	RTK 1	Reinluft RTK1	Normal	-	11:40	00:10	11:50	-	-	-	-	-	-	-	-
024967	RTK 2	Reinluft RTK2	Normal	-	11:54	00:10	12:04	-	-	-	-	-	-	-	-
024985	RTK 3	Reinluft RTK3	Normal	-	12:13	00:10	12:23	-	-	-	-	-	-	-	-
024986	RTK	Rohgas	Normal	-	14:07	00:10	14:17	-	-	-	-	-	-	-	-
024965	Nachrotte RW4	Ruhezustand	Normal	-	07:42	00:30	08:12	-	-	-	-	-	-	-	-
024963	Nachrotte RW4	Ruhezustand	Normal	-	08:20	00:30	08:50	-	-	-	-	-	-	-	-
024962	Nachrotte RW4	frisch umgesetzt	Normal	-	09:06	00:30	09:36	-	-	-	-	-	-	-	-
024966	Nachrotte RW4	frisch umgesetzt	Normal	-	09:44	00:30	10:14	-	-	-	-	-	-	-	-
024964	Nachrotte RW4	direkt aus der Intensivrotte	Normal	-	10:21	00:30	10:51	-	-	-	-	-	-	-	-
024988	Nachrotte RW4	direkt aus der Intensivrotte	Normal	-	11:05	00:30	11:35	-	-	-	-	-	-	-	-
024980	Nachrotte RW7	Ruhezustand	Normal	-	11:45	00:30	12:15	-	-	-	-	-	-	-	-
024982	Nachrotte RW7	Ruhezustand	Normal	-	12:22	00:30	12:52	-	-	-	-	-	-	-	-
024984	Nachrotte RW7	frisch umgesetzt	Normal	-	13:20	00:30	13:50	-	-	-	-	-	-	-	-
024905	Nachrotte RW7	frisch umgesetzt	Normal	-	13:55	00:30	14:25	-	-	-	-	-	-	-	-

Eingang der Proben im Labor: Umgehend

Beutel Nr.	Ort laut Skizze	Proben Bezeichnung	Betriebszustand	Vorverdünnung (VV) am Gerät	PN Start Uhrzeit	PN Dauer [min]	PN Ende Uhrzeit	Messzeit Uhrzeit	Lagerzeit [h]	Messwert [GE _E /m³]	Messwert zgg. VV [GE _E /m³]	sonstige Parameter [...]	Mittelwert* y _m [GE _E /m³]	Geruchsminderungsgrad [%]	Emissionsmassenstrom [MGE/h]
-	-	n-Butanol	-	-	-	-	-	9:38	-	1,634	-	-	-	-	-
-	-	n-Butanol_2	-	-	-	-	-	13:14	-	1,227	-	-	-	-	-
024907	Kamin	ohne Biofilter	Normal	-	7:29	0:30	7:59	9:57	1:58	1,370	-	-	-	-	-
024961	Kamin	ohne Biofilter	Normal	-	8:05	0:30	8:35	10:09	1:34	1,796	-	-	-	-	-
024906	Kamin	ohne Biofilter	Normal	-	8:36	0:30	9:06	10:17	1:11	1,457	-	-	1,500	94%	42
024987	RTK 1	Reinluft RTK1	Normal	-	11:40	0:10	11:50	12:35	0:45	1,363	-	-	-	-	-
024967	RTK 2	Reinluft RTK2	Normal	-	11:54	0:10	12:04	12:46	0:42	1,809	-	-	-	-	-
024985	RTK 3	Reinluft RTK3	Normal	-	12:13	0:10	12:23	12:55	0:32	4,591	-	-	-	-	-
024986	RTK	Rohgas	Normal	-	14:07	0:10	14:17	14:42	0:25	27,110	-	-	-	-	-
024965	Nachrotte RW4	Ruhezustand	Normal	-	7:42	0:30	8:12	10:43	2:31	109	-	-	-	-	-
024963	Nachrotte RW4	Ruhezustand	Normal	-	8:20	0:30	8:50	10:54	2:04	266	-	-	170	-	-
024962	Nachrotte RW4	frisch umgesetzt	Normal	-	9:06	0:30	9:36	11:02	1:26	741	-	-	-	-	-
024966	Nachrotte RW4	frisch umgesetzt	Normal	-	9:44	0:30	10:14	11:14	1:00	469	-	-	590	-	-
024964	Nachrotte RW4	direkt aus der Intensivrotte	Normal	-	10:21	0:30	10:51	11:50	0:59	115	-	-	-	-	-
024988	Nachrotte RW4	direkt aus der Intensivrotte	Normal	-	11:05	0:30	11:35	13:37	2:02	298	-	-	190	-	-
024980	Nachrotte RW7	Ruhezustand	Normal	-	11:45	0:30	12:15	13:45	1:30	115	-	-	-	-	-
024982	Nachrotte RW7	Ruhezustand	Normal	-	12:22	0:30	12:52	13:54	1:02	109	-	-	110	-	-
024984	Nachrotte RW7	frisch umgesetzt	Normal	-	13:20	0:30	13:50	14:02	0:12	334	-	-	-	-	-
024905	Nachrotte RW7	frisch umgesetzt	Normal	-	13:55	0:30	14:25	14:29	0:04	315	-	-	320	-	-

* geometrischer Mittelwert der Einzelwerte (gerundet nach VDI 3884)

Anhang	A
Bericht-Nr.:	P18-084-EM/2018
Projektbezeichnung:	ABC
Messtag:	16.11.2018

Team

Standardabweichung s, am Messtag:	0,1104	Team1
Standardabweichung s, am Messtag:	0,1015	nach 12 Proben
Standardabweichung s, am Messtag:		

Gerundete Werte nach VDI 3884

Beutel-Nummer	Probenbezeichnung	Probenahmebeginn	Probenahmeende	Mittelwert \bar{y}_w [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]	Studentfaktor t	Standardabweichung sr	Anzahl der Wiederholungen n	$2 \cdot \text{sr}/\text{wurzel}(n)$	untere Grenze $\log(10)$ [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]	Erwartungswert m $\log(10)$ [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]	obere Grenze $\log(10)$ [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]	untere Grenze [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]	Erwartungswert m [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]	obere Grenze [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]
024907	Kamin ohne Biofilter	07:29	07:59	1.370	2	0,1104	3	0,1275	3,0092	3,1367	3,2642	1,000	1,400	1,800
024961	Kamin ohne Biofilter	08:05	08:35	1.796	2	0,1104	3	0,1275	3,1268	3,2543	3,3818	1,300	1,800	2,400
024906	Kamin ohne Biofilter	08:36	09:06	1.457	2	0,1104	3	0,1275	3,0360	3,1635	3,2909	1,100	1,500	2,000
024987	RTK 1 Reinluft RTK1	11:40	11:50	1.363	2	0,1104	1	0,2208	2,9137	3,1345	3,3553	820	1,400	2,300
024967	RTK 2 Reinluft RTK2	11:54	12:04	1.809	2	0,1104	1	0,2208	3,0366	3,2574	3,4782	1,100	1,800	3,000
024985	RTK 3 Reinluft RTK3	12:13	12:23	4.591	2	0,1104	1	0,2208	3,4411	3,6619	3,8827	2,800	4,600	7,600
024986	RTK Rohgas	14:07	14:17	27.110	2	0,1015	1	0,2030	4,2301	4,4331	4,6361	17,000	27,000	43,000
024965	Nachrotte RW4 Ruhezustand	07:42	08:12	109	2	0,1104	2	0,1561	1,8813	2,0374	2,1936	76	110	160
024963	Nachrotte RW4 Ruhezustand	08:20	08:50	266	2	0,1104	2	0,1561	2,2688	2,4249	2,5810	190	270	380
024962	Nachrotte RW4 frisch umgesetzt	09:06	09:36	741	2	0,1104	2	0,1561	2,7137	2,8698	3,0259	520	740	1,100
024966	Nachrotte RW4 frisch umgesetzt	09:44	10:14	469	2	0,1104	2	0,1561	2,5150	2,6712	2,8273	330	470	670
024964	Nachrotte RW4 direkt aus der Intensivrotte	10:21	10:51	115	2	0,1104	2	0,1561	1,9046	2,0607	2,2168	80	120	160
024988	Nachrotte RW4 direkt aus der Intensivrotte	11:05	11:35	298	2	0,1104	2	0,1561	2,3181	2,4742	2,6303	210	300	430
024980	Nachrotte RW7 Ruhezustand	11:45	12:15	115	2	0,1015	2	0,1435	1,9172	2,0607	2,2042	83	120	160
024982	Nachrotte RW7 Ruhezustand	12:22	12:52	109	2	0,1015	2	0,1435	1,8939	2,0374	2,1810	78	110	150
024984	Nachrotte RW7 frisch umgesetzt	13:20	13:50	334	2	0,1015	2	0,1435	2,3802	2,5237	2,6673	240	330	460
024905	Nachrotte RW7 frisch umgesetzt	13:55	14:25	315	2	0,1015	2	0,1435	2,3548	2,4983	2,6419	230	320	440

Mittelwerte der Emissionsquellen

Beutel-Nummer	Bez. Quelle	Zeitraum	Geo. Mittel [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]	Studentfaktor t	Standardabweichung sr	Anzahl der Wiederholungen n	$2 \cdot \text{sr}/\text{wurzel}(n)$	untere Grenze $\log(10)$ [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]	Erwartungswert m $\log(10)$ [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]	obere Grenze $\log(10)$ [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]	untere Grenze [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]	Erwartungswert m [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]	obere Grenze [$\text{G}_{\text{E}_t}/\text{m}^3$]
024907, 024961, 024906	Kamin ohne Biofilter	07:29 09:06	1530	2	0,1104	3	0,1275	3,0573	3,1848	3,3123	1,100	1,500	2,100
024965, 024963	Nachrotte RW4 Ruhezustand	07:42 08:50	170	2	0,1104	2	0,1561	2,0750	2,2312	2,3873	120	170	240
024962, 024966	Nachrotte RW4 frisch umgesetzt	09:06 10:14	590	2	0,1104	2	0,1561	2,6144	2,7705	2,9266	410	590	840
024964, 024988	Nachrotte RW4 direkt aus der Intensivrotte	10:21 11:35	185	2	0,1104	2	0,1561	2,1113	2,2675	2,4236	130	190	270
024980, 024982	Nachrotte RW7 Ruhezustand	11:45 12:52	112	2	0,1015	2	0,1435	1,9055	2,0491	2,1926	80	110	160
024984, 024905	Nachrotte RW7 frisch umgesetzt	13:20 14:25	324	2	0,1015	2	0,1435	2,3675	2,5110	2,6546	230	320	450

Auswertbogen für Intensität und Hedonik

Anhang:	B
Datum	15.11.18
Projekt.-Nr.:	P18-084-EM/2018
Prüferanzahl:	5
Testleiter:	SOT
Auswertung:	Intensität

	Prüfer 1	Prüfer 2	Prüfer 3	Prüfer 4	Prüfer 5	Mittelwert	Standardabw.
Probe	MUA	DöC	HAM4	KOI	SOT		
024903 Anlieferung	5	4	3	4	4,5	4,10	0,74
024900 Anlieferung	5	4	3,5	4,5	3,5	4,10	0,65
024901 Anlieferung	5	5	3	3,5	4,5	4,20	0,91
024909 Kläranlage 1. Becken	5	6	5	4,5	5,5	5,20	0,57
024902 Kläranlage Vorklärung	5	5	4	3,5	4,5	4,40	0,65
024904 Kläranlage Vorklärung	4	4	4,5	6	6	4,90	1,02
024960 Kamin Reingas	3,5	3	4	3,5	3,5	3,50	0,35
024969 Kamin Reingas	4	4	3,5	4	3	3,70	0,45
024968 Kamin Reingas	4	4	3	3,5	3	3,50	0,50

Intensitätsskala

6	extrem stark
5	sehr stark
4	stark
3	deutlich
2	schwach
1	sehr schwach
0	kein Geruch

Auswertbogen für Intensität und Hedonik

Anhang:	B
Datum	15.11.18
Projekt.-Nr.:	P18-084-EM/2018
Prüferanzahl:	5
Testleiter:	SOT
Auswertung:	Hedonik

	Prüfer 1	Prüfer 2	Prüfer 3	Prüfer 4	Prüfer 5	Mittelwert	Standardabw.
Probe	MUA	DöC	HAM4	KOI	SOT		
024903 Anlieferung	-2	-3	-2	-2,5	-3	-2,50	0,50
024900 Anlieferung	-2	-3	-2	-2,5	-2,5	-2,40	0,42
024901 Anlieferung	-2	-3	-2	-2	-2,5	-2,30	0,45
024909 Kläranlage 1. Becken	-3	-4	-4	-3,5	-4	-3,70	0,45
024902 Kläranlage Vorklärung	-3	-4	-4	-3	-3,5	-3,50	0,50
024904 Kläranlage Vorklärung	-3	-4	-4	-4	-4	-3,80	0,45
024960 Kamin Reingas	-1	-2	-0,5	-2,5	-2	-1,60	0,82
024969 Kamin Reingas	-1	-3	-0,5	-3	-2	-1,90	1,14
024968 Kamin Reingas	-1	-2	-0,5	-2,5	-2	-1,60	0,82

Hedonikskala

+4	äußerst angenehm
+3	sehr angenehm
+2	angenehm
+1	etwas angenehm
0	weder noch
-1	etwas unangenehm
-2	unangenehm
-3	sehr unangenehm
-4	äußerst unangenehm

Anhang:	B
Datum	15.11.18
Projekt.-Nr.:	P18-084-EM/2018
Prüferanzahl:	5
Testleiter:	SOT
Auswertung:	Charakter

Probe	Bemerkung
024903 Anlieferung	verfault (3), vergoren (1), müllig (2), ätzend (1), verdorben (1), süßlich (2), muffig (2)
024900 Anlieferung	verfault (3), vergoren (1), müllig (2), verdorben (1), süßlich (2), muffig (2)
024901 Anlieferung	verfault (4), vergoren (1), müllig (1), säuerlich (1), verdorben (1), süßlich (2), muffig (1)
024909 Kläranlage 1. Becken	fäkal (3), säuerlich (3), modrig (1), verfaulte Eier (1), faulig (1), stechend (1)
024902 Kläranlage Vorklärung	fäkal (3), säuerlich (3), modrig (1), verfaulte Eier (1), faulig (1), stechend (1)
024904 Kläranlage Vorklärung	fäkal (3), säuerlich (2), modrig (1), würzig (1), verfaulte Eier (1), faulig (1), stechend (1)
024960 Kamin Reingas	verfault (2), rauchig (1), müllig (1), Ammoniak (1), säuerlich (1), würzig (1), nussig (1), modrig (1), staubig (1), muffig (1)
024969 Kamin Reingas	verfault (2), rauchig (1), müllig (1), Schwefel (1), säuerlich (1), würzig (1), nussig (1), modrig (1), muffig (1)
024968 Kamin Reingas	verbrannt (2), rauchig (1), müllig (1), Lösungsmittel (1), säuerlich (1), würzig (1), nussig (1), modrig (1), erdig (1), muffig (1)

Auswertbogen für Intensität und Hedonik

Anhang:	B
Datum	16.11.18
Projekt.-Nr.:	P18-084-EM/2018
Prüferanzahl:	5
Testleiter:	SOT
Auswertung:	Intensität

Probe	Prüfer 1 MUA	Prüfer 2 DöC	Prüfer 3 HAM4	Prüfer 4 KOI	Prüfer 5 SOT	Mittelwert	Standardabw.
024965 Nachrotte RW4 Ruhezustand	3	2	3	4	3	3,00	0,71
024963 Nachrotte RW4 Ruhezustand	5	3	4,5	6	3,5	4,40	1,19
024962 Nachrotte RW4 frisch umgesetzt*	-	-	-	-	-	-	-
024966 Nachrotte RW4 frisch umgesetzt	4	3,5	4	3,5	3	3,60	0,42
024964 Nachrotte RW4 direkt aus der Intensivrotte	3	2	3	3	2	2,60	0,55
024988 Nachrotte RW4 direkt aus der Intensivrotte	4	3	3	3	1,5	2,90	0,89
024980 Nachrotte RW7 Ruhezustand	2	1,5	2,5	2,5	2	2,10	0,42
024982 Nachrotte RW7 Ruhezustand	3	2	3	3,5	1,5	2,60	0,82
024984 Nachrotte RW7 frisch umgesetzt	3	2,5	3	3	2,5	2,80	0,27
024905 Nachrotte RW7 frisch umgesetzt	2	2	4	4,5	2,5	3,00	1,17
024907 Kamin ohne Biofilter	3	2,5	3,5	3	2,5	2,90	0,42
024906 Kamin ohne Biofilter	3	2	3,5	3	2,5	2,80	0,57
024961 Kamin ohne Biofilter	3	1,5	2	2	3	2,30	0,67
024987 RTK1 Reinluft RTK1	4	3	3,5	2	2,5	3,00	0,79
024967 RTK2 Reinluft RTK2	3	3	1	2,5	2,5	2,40	0,82
024985 RTK3 Reinluft RTK3*	-	-	-	-	-	-	-
24986 RTK Rohgas	4	3	5	3,5	4	3,90	0,74

* Aufgrund der hohen NH₃ Werte keine Direktbeurteilung durchgeführt

Intensitätsskala

6	extrem stark
5	sehr stark
4	stark
3	deutlich
2	schwach
1	sehr schwach
0	kein Geruch

Auswertbogen für Intensität und Hedonik

Anhang:	B
Datum	16.11.18
Projekt.-Nr.:	P18-084-EM/2018
Prüferanzahl:	5
Testleiter:	SOT
Auswertung:	Hedonik

Probe	Prüfer 1 MUA	Prüfer 2 DöC	Prüfer 3 HAM4	Prüfer 4 KOI	Prüfer 5 SOT	Mittelwert	Standardabw.
024965 Nachrotte RW4 Ruhezustand	-1	-1	0	-3,5	-1	-1,30	1,30
024963 Nachrotte RW4 Ruhezustand	-2	-1	-2	-4	-1	-2,00	1,22
024962 Nachrotte RW4 frisch umgesetzt*	-	-	-	-	-	-	-
024966 Nachrotte RW4 frisch umgesetzt	-2	-1	-2	-1,5	-1	-1,50	0,50
024964 Nachrotte RW4 direkt aus der Intensivrotte	-1	-1	0	-1	-1	-0,80	0,45
024988 Nachrotte RW4 direkt aus der Intensivrotte	-2	-1,5	-2	-1,5	-1	-1,60	0,42
024980 Nachrotte RW7 Ruhezustand	-1	-1	-1	-1	-1	-1,00	0,00
024982 Nachrotte RW7 Ruhezustand	-2	-1	-1	-1	-1	-1,20	0,45
024984 Nachrotte RW7 frisch umgesetzt	-2	-2	-2	0	-2	-1,60	0,89
024905 Nachrotte RW7 frisch umgesetzt	-2	-1,5	-2	-3	-2	-2,10	0,55
024907 Kamin ohne Biofilter	-3	-2	-0,5	-1,5	-1	-1,60	0,96
024906 Kamin ohne Biofilter	-3	-1	-1	-1	-1	-1,40	0,89
024961 Kamin ohne Biofilter	-2	-1	-1	-0,5	-1,5	-1,20	0,57
024987 RTK1 Reinluft RTK1	-3	-2	-2	-1	-1,5	-1,90	0,74
024967 RTK2 Reinluft RTK2	-2	-2,5	0	-1,5	-1,5	-1,50	0,94
024985 RTK3 Reinluft RTK3*	-	-	-	-	-	-	-
24986 RTK Rohgas	-2	-1,5	-2	-2	-3	-2,10	0,55

* Aufgrund der hohen NH₃ Werte keine Direktbeurteilung durchgeführt

Hedonikskala

+4	äußerst angenehm
+3	sehr angenehm
+2	angenehm
+1	etwas angenehm
0	weder noch
-1	etwas unangenehm
-2	unangenehm
-3	sehr unangenehm
-4	äußerst unangenehm

Auswertbogen für Intensität und Hedonik

Anhang:	B
Datum	16.11.18
Projekt.-Nr.:	P18-084-EM/2018
Prüferanzahl:	5
Testleiter:	SOT
Auswertung:	Charakter

Probe	Bemerkung
024965 Nachrotte RW4 Ruhezustand	erdig (2), modrig (3), säuerlich (1), Ammoniak (1), faulig (1), muffig (1), süßlich (1)
024963 Nachrotte RW4 Ruhezustand	würzig (1), fäkal (1), modrig (2), schwefelig (1), ätzend (1), erdig (2), muffig (1)
024962 Nachrotte RW4 frisch umgesetzt*	Keine Bestimmung möglich
024966 Nachrotte RW4 frisch umgesetzt	modrig (4), faulig (2), säuerlich (1), erdig (3), muffig (1), verfault (1)
024964 Nachrotte RW4 direkt aus der Intensivrotte	erdig (4), frisch (1), modrig (2), faulig (2)
024988 Nachrotte RW4 direkt aus der Intensivrotte	säuerlich (1), faulig (1), schwefelig (1), modrig (1), erdig (1), Kochgas (1), muffig (1)
024980 Nachrotte RW7 Ruhezustand	erdig (2), fäkal (1), muffig (1), modrig (2), faulig (3)
024982 Nachrotte RW7 Ruhezustand	süßlich (2), faulig (4), modrig (2), säuerlich (1), erdig (1), vergoren (1), muffig (1)
024984 Nachrotte RW7 frisch umgesetzt	Ammoniak (2), beißend (2), erdig (2), säuerlich (1), süßlich (1), muffig (2), Stallgeruch (1), faulig (1)
024905 Nachrotte RW7 frisch umgesetzt	Ammoniak (1), beißend (1), modrig (1), schwefelig (1), ätzend (1), stechend (2), Stallgeruch (1), erdig (1), muffig (2), faulig (1)
024907 Kamin ohne Biofilter	nussig (1), würzig (1), schwefelig (1), modrig (1), faulig (3), erdig (1), muffig (1), säuerlich (1)
024906 Kamin ohne Biofilter	modrig (2), erdig (3), faulig (3), muffig (1), säuerlich (1)
024961 Kamin ohne Biofilter	säuerlich (1), erdig (2), modrig (1), muffig (1), säuerlich (2), faulig (1)
024987 RTK1 Reinluft RTK1	Ammoniak (1), beißend (1), säuerlich (3), modrig (1), erdig (1), faulig (2), muffig (1), rauchig (1)
024967 RTK2 Reinluft RTK2	säuerlich (1), modrig (1), schwefelig (1), säuerlich (3), muffig (1), rauchig (1), faulig (1)
024985 RTK3 Reinluft RTK3*	Keine Bestimmung möglich
24986 RTK Rohgas	Werkstattgeruch (1), ätzend (1), stechend (1), Lösungsmittel (1), erdig (1), muffig (1), Menthol (1), faulig (1), gammelig (1)

* Aufgrund der hohen NH₃ Werte keine Direktbeurteilung durchgeführt

Ergebnisse der Gasmessung

Anhang:	C
Datum	05.12.18
Projekt.-Nr.:	P18-084-EM/2018
Messung durchgeführt von:	SOT
Auswertung:	Gassensor

Probe	NH3	CO	H2S	VOC*
	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]
024903 Anlieferung	n.n.	n.n.	n.n.	2
024900 Anlieferung	n.n.	n.n.	n.n.	2
024901 Anlieferung	n.n.	n.n.	n.n.	3
024960 Kamin Reingas	n.n.	23	n.n.	2
024969 Kamin Reingas	n.n.	32	n.n.	3
024968 Kamin Reingas	n.n.	27	n.n.	3
024907 Kamin ohne Biofilter	n.n.	25	n.n.	2
024906 Kamin ohne Biofilter	8	23	n.n.	2
024961 Kamin ohne Biofilter	5	19	n.n.	1
024965 Nachrotte RW4 Ruhezustand	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
024963 Nachrotte RW4 Ruhezustand	12	n.n.	n.n.	n.n.
024962 Nachrotte RW4 frisch umgesetzt	60	n.n.	n.n.	1
024966 Nachrotte RW4 frisch umgesetzt	9	5	n.n.	1
024964 Nachrotte RW4 direkt aus der Intensivrotte	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
024987 RTK1 Reinluft	13	32	n.n.	2
024967 RTK2 Reinluft	25	36	n.n.	3
024985 RTK3 Reinluft	60	16	n.n.	3
24986 RTK Rohgas	n.n.	14	4,7	9

* VOC mit einem PID bestimmt

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe n-butanol

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Messung Ort Kiel
Messzeitraum 15.11.2018 12:22:39 - 15.11.2018 12:29:37
Riechraumtemperatur 19,1
Olfaktometer TO8
Letzte Kalibrierung
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 1105
 c_{od} 1105 GE_e/m^3 (30,4 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	1390	1,3	1390	1,3	699	-1,6
DöC	699	-1,6	1390	1,3	1390	1,3
HAM4	699	-1,6	1390	1,3	699	-1,6
KOI	1390	1,3	1390	1,3	1390	1,3

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m^3 nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe n-butanol

Projekt Name
Versuchsleiter P18-084
SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 12:22:39

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
1996				
0				
968	Ja			Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 15.11.2018 12:25:43

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
0				
1996				
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 15.11.2018 12:29:37

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
0				
1996				
968		Ja		Ja
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe n-butanol

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 12:20:11

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
1996				
0				
968		Ja	Ja	
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024903-Anlieferung
------------------	---------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P18-084 SOT
---------	------------------------	----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	15.11.2018 12:36:26 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 15.11.2018 13:58:19 - 15.11.2018 14:02:54 19,1 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	1102
c_{od}	1102 GE_E/m³ (30,4 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	699	-1,6	699	-1,6	699	-1,6
DöC	1390	1,3	699	-1,6	1390	1,3
HAM4	2654	2,4	1390	1,3	1390	1,3
KOI	1390	1,3	699	-1,6	1390	1,3

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024903-Anlieferung

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 13:58:19

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
0				
1996	Ja		Ja	
0				
968		Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 15.11.2018 14:00:44

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
1996				
0				
968			Ja	
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 15.11.2018 14:02:54

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
1996				
0				
968		Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024903-Anlieferung

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 13:55:50

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
14439				
0				
7029				
0				
3529				
1996			Ja	
968		Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024900-Anlieferung
------------------	---------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P18-084 SOT
---------	------------------------	----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	15.11.2018 14:06:18 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 15.11.2018 14:07:26 - 15.11.2018 14:12:13 19,8 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	877
c_{od}	877 GE_E/m³ (29,4 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	699	-1,3	699	-1,3	699	-1,3
DöC	699	-1,3	1390	1,6	1390	1,6
HAM4	2654	3,0	699	-1,3	1390	1,6
KOI	699	-1,3	699	-1,3	353	-2,5

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024900-Anlieferung

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 14:07:26

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
0				
3529				
0				
1996			Ja	
968			Ja	
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 15.11.2018 14:09:47

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
1996				
0				
968		Ja		
505	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 15.11.2018 14:12:13

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
1996				
0				
968		Ja	Ja	
505	Ja	Ja	Ja	
0				
247	Ja	Ja	Ja	Ja
129	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024901-Anlieferung
------------------	---------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P18-084 SOT
---------	------------------------	----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	15.11.2018 15:22:33 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 15.11.2018 15:25:32 - 15.11.2018 15:29:50 20,2 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	1543
c_{od}	1543 GE_E/m³ (31,9 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	1390	-1,1	699	-2,2	1390	-1,1
DöC	1390	-1,1	2654	1,7	1390	-1,1
HAM4	2654	1,7	2654	1,7	1390	-1,1
KOI	1390	-1,1	1390	-1,1	1390	-1,1

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024901-Anlieferung

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 15:25:32

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
0				
1996			Ja	
968	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 15.11.2018 15:27:32

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
1996		Ja	Ja	
0				
968		Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 15.11.2018 15:29:50

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
0				
1996				
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024901-Anlieferung

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 15:23:14

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529				
0				
1996		Ja		
968		Ja	Ja	Ja
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024909-Kläranlage 1. Becken
------------------	------------------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P18-084 SOT
---------	------------------------	----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	15.11.2018 15:34:52 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 15.11.2018 15:37:38 - 15.11.2018 15:44:09 21,1 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	4102
c_{od}	4102 GE_E/m³ (36,1 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	4980	1,2	1390	-3,0	1390	-3,0
DöC	10074	2,5	10074	2,5	2654	-1,5
HAM4	10074	2,5	2654	-1,5	4980	1,2
KOI	4980	1,2	2654	-1,5	4980	1,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024909-Kläranlage 1. Becken

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 15:37:38

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
14439				
0				
7029		Ja	Ja	
3529	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
1996	Ja	Ja	Ja	Ja
968		Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 15.11.2018 15:41:53

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
14439				
7029		Ja		
0				
3529		Ja		
0				
1996		Ja	Ja	Ja
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 15.11.2018 15:44:09

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
14439				
0				
7029				
0				
3529			Ja	Ja
1996		Ja	Ja	Ja
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024909-Kläranlage 1. Becken

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 15:35:37

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529		Ja		Ja
0				
1996	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024902-Kläranlage Vorklärung
------------------	-------------------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P18-084 SOT
---------	------------------------	----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	15.11.2018 15:47:43 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 15.11.2018 15:48:33 - 15.11.2018 15:53:28 20,9 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	7559
c_{od}	7559 GE_E/m³ (38,8 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	2654	-2,8	4980	-1,5	10074	1,3
DöC	10074	1,3	4980	-1,5	10074	1,3
HAM4	10074	1,3	10074	1,3	4980	-1,5
KOI	10074	1,3	10074	1,3	10074	1,3

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024902-Kläranlage Vorklä rung

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 15:48:33

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
14439				
0				
7029		Ja	Ja	Ja
0				
3529		Ja	Ja	Ja
1996	Ja	Ja	Ja	Ja
968	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 15.11.2018 15:51:22

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
34521				
0				
14439				
7029			Ja	Ja
0				
3529	Ja	Ja	Ja	Ja
1996	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 15.11.2018 15:53:28

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
34521				
14439				
0				
7029	Ja	Ja		Ja
3529	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
1996	Ja	Ja	Ja	

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024904-Kläranlage Vorklärung
------------------	-------------------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P18-084 SOT
---------	------------------------	----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	15.11.2018 15:56:13 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 15.11.2018 15:56:54 - 15.11.2018 16:01:05 20,9 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	5940
c_{od}	5940 GE_E/m^3 (37,7 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	4980	-1,2	4980	-1,2	4980	-1,2
DöC	4980	-1,2	4980	-1,2	10074	1,7
HAM4	10074	1,7	4980	-1,2	4980	-1,2
KOI	10074	1,7	4980	-1,2	4980	-1,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m^3 nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024904-Kläranlage Vorklärung

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 15:56:54

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
34521				
0				
14439				
7029			Ja	Ja
0				
3529	Ja	Ja	Ja	Ja
1996	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 15.11.2018 15:59:08

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
14439				
0				
7029				
0				
3529	Ja	Ja	Ja	Ja
1996	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 15.11.2018 16:01:05

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
14439				
7029		Ja		
0				
3529	Ja	Ja	Ja	Ja
1996	Ja	Ja	Ja	Ja
0				

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024960-RTO Reingas
------------------	---------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P18-084 SOT
---------	------------------------	----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	15.11.2018 17:15:06 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 15.11.2018 17:16:32 - 15.11.2018 17:28:39 19,7 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	1548
c_{od}	1548 GE_E/m³ (31,9 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	1390	-1,1	1390	-1,1	1390	-1,1
DöC	1390	-1,1	2654	1,7	1390	-1,1
HAM4	1390	-1,1	1390	-1,1	1390	-1,1
KOI	1390	-1,1	2654	1,7	1390	-1,1

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024960-RTO Reingas

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 17:16:32

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
1996				
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
0				

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 15.11.2018 17:26:42

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
0				
1996		Ja		Ja
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 15.11.2018 17:28:39

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
0				
1996				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024960-RTO Reingas

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 17:19:59

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0	R			
7029				
3529				
0				
1996		Ja		Ja
968	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024969-RTO Reingas
------------------	---------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P18-084 SOT
---------	------------------------	----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	15.11.2018 17:31:29 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 15.11.2018 17:31:58 - 15.11.2018 17:37:43 19,4 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	2139
c_{od}	2139 GE_E/m³ (33,3 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	2654	1,2	1390	-1,5	2654	1,2
DöC	2654	1,2	2654	1,2	1390	-1,5
HAM4	2654	1,2	2654	1,2	1390	-1,5
KOI	2654	1,2	1390	-1,5	2654	1,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024969-RTO Reingas

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 17:31:58

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
0				
1996	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 15.11.2018 17:34:05

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529				
0				
1996		Ja	Ja	
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 15.11.2018 17:37:43

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529				
0				
1996	Ja			Ja
968	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024968-RTO Reingas
------------------	---------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P18-084 SOT
---------	------------------------	----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	15.11.2018 17:45:21 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 15.11.2018 17:46:08 - 15.11.2018 17:51:43 19,1 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	2508
c_{od}	2508 GE_E/m^3 (34,0 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	1390	-1,8	1390	-1,8	2654	1,1
DöC	2654	1,1	4980	2,0	2654	1,1
HAM4	1390	-1,8	2654	1,1	2654	1,1
KOI	4980	2,0	2654	1,1	2654	1,1

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA		1 / 6
DöC		0 / 6
HAM4		0 / 6
KOI		0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m^3 nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024968-RTO Reingas

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 15.11.2018 17:46:08

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529				Ja
0				
1996		Ja		Ja
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 15.11.2018 17:49:32

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529		Ja		
0				
1996	R	Ja	Ja	Ja
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 15.11.2018 17:51:43

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
0				
3529				
0				
1996	Ja	Ja	Ja	Ja
968	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstraße 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	n-butanol
------------------	------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 09:32:41 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 09:38:42 - 16.11.2018 09:44:53 19,1 TO8 (Seriennummer: EO. 8507) 19.02.2018 keine
---------	--	---

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	1634
c_{od}	1634 GEE/m³ (32,1 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	1390	-1,2	1390	-1,2	1390	-1,2
DöC	2654	1,6	2654	1,6	2654	1,6
HAM4	1390	-1,2	1390	-1,2	1390	-1,2
KOI	1390	-1,2	1390	-1,2	1390	-1,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	1 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstraße 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe **n-butanol**

Projekt Name
Versuchsleiter P-18-084
SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 09:38:42

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
1996		Ja		
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 09:40:38

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
0				
1996		Ja		
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 09:42:52

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
0				
1996		Ja		
968	Ja	Ja	Ja	Ja
0				Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstraße 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe **n-butanol**

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 09:38:42

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
0				
1996		Ja	Ja	Ja
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024907-RTO Reingas ohne Biofilter
------------------	--

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 09:50:14 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 09:59:34 - 16.11.2018 10:04:53 19,3 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	1370
c_{od}	1370 GE_E/m³ (31,4 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	699	-2,0	353	-3,9	699	-2,0
DöC	4980	3,6	2654	1,9	2654	1,9
HAM4	1390	1,0	1390	1,0	1390	1,0
KOI	1390	1,0	1390	1,0	1390	1,0

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	1 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024907-RTO Reingas ohne Biofilter

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 09:59:34

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529		Ja		
0				
1996		Ja		
0				
968		Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 10:02:12

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
0				
3529				Ja
0				
1996		Ja		
968		Ja	Ja	Ja
505		Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja
129	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 10:04:53

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529				
0				
1996		Ja		
968		Ja	Ja	Ja
0				Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024907-RTO Reingas ohne Biofilter

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 09:57:15

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529		Ja		
0				
1996		Ja		Ja
0				
968		Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024961-RTO Reingas ohne Biofilter
------------------	--

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 10:08:15 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 10:09:16 - 16.11.2018 10:14:14 19,5 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	1796
c_{od}	1796 GE_E/m³ (32,5 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	1390	-1,3	699	-2,6	699	-2,6
DöC	4980	2,8	4980	2,8	2654	1,5
HAM4	1390	-1,3	1390	-1,3	699	-2,6
KOI	2654	1,5	2654	1,5	2654	1,5

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024961-RTO Reingas ohne Biofilter

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 10:09:16

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529		Ja		
0				
1996		Ja		Ja
968	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 10:11:25

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529		Ja		
0				
1996		Ja		Ja
0				
968		Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 10:14:14

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529				
0				
1996		Ja		Ja
968		Ja		Ja
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024906-RTO Reingas ohne Biofilter
------------------	--

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 10:16:52 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 10:17:43 - 16.11.2018 10:25:14 20,1 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	1457
c_{od}	1457 GE_E/m³ (31,6 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	699	-2,1	1390	-1,0	1390	-1,0
DöC	2654	1,8	2654	1,8	2654	1,8
HAM4	1390	-1,0	699	-2,1	1390	-1,0
KOI	1390	-1,0	1390	-1,0	1390	-1,0

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024906-RTO Reingas ohne Biofilter

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 10:17:43

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
0				
3529				
0				
1996		Ja		
968		Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 10:20:01

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
0				
3529				
1996		Ja		
0				
968	Ja	Ja		Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 10:25:14

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529				
0				
1996		Ja		
968	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024987-RTO Kammer 1
------------------	----------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 12:34:12 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 12:37:43 - 16.11.2018 12:42:48 20,1 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	1363
c_{od}	1363 GE_E/m³ (31,3 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	1390	1,0	699	-1,9	699	-1,9
DöC	4980	3,7	4980	3,7	2654	1,9
HAM4	699	-1,9	1390	1,0	699	-1,9
KOI	1390	1,0	699	-1,9	1390	1,0

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024987-RTO Kammer 1

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 12:37:43

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
0				
3529		Ja		
0				
1996		Ja		
968	Ja	Ja		Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 12:40:03

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529		Ja		
0				
1996		Ja		Ja
0				
968		Ja	Ja	
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 12:42:48

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529				
0				
1996		Ja		
0				
968		Ja		Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024987-RTO Kammer 1

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 12:35:12

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529		Ja		
0				
1996		Ja		
0				
968		Ja	Ja	Ja
505		Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja
129	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024967-RTO Kammer 2
------------------	----------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 12:45:43 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 12:46:13 - 16.11.2018 12:50:42 20,3 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	1809
c_{od}	1809 GE_E/m³ (32,6 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	699	-2,6	1390	-1,3	1390	-1,3
DöC	4980	2,8	2654	1,5	4980	2,8
HAM4	1390	-1,3	2654	1,5	1390	-1,3
KOI	1390	-1,3	1390	-1,3	1390	-1,3

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024967-RTO Kammer 2

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 12:46:13

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
3529		Ja		
0				
1996		Ja		
968		Ja	Ja	Ja
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 12:48:33

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
0				
3529				
0				
1996		Ja	Ja	
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 12:50:42

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
0				
3529		Ja		
1996		Ja		
0				
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024985-RTO Kammer 3
------------------	----------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 12:53:20 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 12:55:48 - 16.11.2018 13:01:13 20,6 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	4591
c_{od}	4591 GE_E/m³ (36,6 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	4980	1,1	2654	-1,7	1390	-3,3
DöC	10074	2,2	10074	2,2	10074	2,2
HAM4	2654	-1,7	10074	2,2	4980	1,1
KOI	2654	-1,7	2654	-1,7	4980	1,1

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024985-RTO Kammer 3

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 12:55:48

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
14439				
7029		Ja		
0				
3529	Ja	Ja		
0				
1996	Ja	Ja	Ja	Ja
968	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 12:58:19

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
34521				
0				
14439				
7029		Ja	Ja	
0				
3529		Ja	Ja	
1996	Ja	Ja	Ja	Ja
968	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 13:01:13

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
34521				
14439				
0				
7029		Ja		
0				
3529		Ja	Ja	Ja
1996		Ja	Ja	Ja
968	Ja	Ja	Ja	Ja
505	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024985-RTO Kammer 3

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 12:53:48

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
7029				
0				
3529		Ja		
0				
1996	Ja	Ja	Ja	Ja
968	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024986-RTO-Rohgas
------------------	--------------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 14:39:42 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 14:42:24 - 16.11.2018 14:46:22 19,9 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	27110
c_{od}	27110 GE_E/m³ (44,3 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	22326	-1,2	22326	-1,2	22326	-1,2
DöC	22326	-1,2	48537	1,8	48537	1,8
HAM4	22326	-1,2	22326	-1,2	48537	1,8
KOI	22326	-1,2	22326	-1,2	22326	-1,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024986-RTO-Rohgas

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 14:42:24

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
68244				
34521				
0				
14439	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
7029	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 14:44:22

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
68244				
34521		Ja		
0				
14439	Ja	Ja	Ja	Ja
7029	Ja	Ja	Ja	Ja
0				

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 14:46:22

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
68244				
0				
34521		Ja	Ja	
0				
14439	Ja	Ja	Ja	Ja
7029	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024965-Nachrotte RW4 Ruhezustand
------------------	---

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 10:38:51 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 10:45:46 - 16.11.2018 10:50:08 19,7 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	109
c_{od}	109 GE_E/m³ (20,4 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	92	-1,2	47	-2,3	92	-1,2
DöC	179	1,6	179	1,6	179	1,6
HAM4	179	1,6	92	-1,2	92	-1,2
KOI	92	-1,2	92	-1,2	92	-1,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024965-Nachrotte RW4 Ruhezustand

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 10:45:46

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
505				
0				
247				
129		Ja	Ja	
0				
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 10:47:57

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
247				
129		Ja		
0				
65,8		Ja	Ja	Ja
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
17,7	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 10:50:08

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
247				
0				
129		Ja		
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja
17,7		Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024965-Nachrotte RW4 Ruhezustand

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 10:43:09

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
505				
0				
247				
129		Ja	Ja	
0				
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja
17,7	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024963-Nachrotte RW4 Ruhezustand
------------------	---

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 10:53:48 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 10:54:45 - 16.11.2018 10:58:55 20,1 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	266
c_{od}	266 GE_E/m³ (24,2 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	179	-1,5	179	-1,5	179	-1,5
DöC	353	1,3	353	1,3	353	1,3
HAM4	353	1,3	179	-1,5	179	-1,5
KOI	353	1,3	353	1,3	353	1,3

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024963-Nachrotte RW4 Ruhezustand

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 10:54:45

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
505				
0				
247		Ja	Ja	Ja
0				
129	Ja	Ja	Ja	Ja
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 10:56:45

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
0				
505				
0				
247		Ja		Ja
129	Ja	Ja	Ja	Ja
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 10:58:55

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
505				
0				
247		Ja		Ja
0				
129	Ja	Ja	Ja	Ja
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024962-Nachrotte RW4 frisch umgesetzt
------------------	--

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 11:01:50 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 11:04:42 - 16.11.2018 11:08:45 20,1 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	741
c_{od}	741 GE_E/m³ (28,7 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	699	-1,1	699	-1,1	353	-2,1
DöC	699	-1,1	1390	1,9	699	-1,1
HAM4	1390	1,9	699	-1,1	1390	1,9
KOI	699	-1,1	699	-1,1	353	-2,1

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024962-Nachrotte RW4 frisch umgesetzt

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 11:04:42

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
1996				
0				
968			Ja	
505	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 11:06:46

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
1996				
0				
968		Ja		
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 11:08:45

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
1996				
968			Ja	
0				
505		Ja	Ja	
247	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
129	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024962-Nachrotte RW4 frisch umgesetzt

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 11:02:37

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
0				
505		Ja	Ja	Ja
0				
247	Ja	Ja	Ja	Ja
129	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024966-Nachrotte RW4 frisch umgesetzt
------------------	--

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 11:11:33 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 11:14:55 - 16.11.2018 11:20:15 20,2 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	469
c_{od}	469 GE_E/m³ (26,7 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	179	-2,6	353	-1,3	353	-1,3
DöC	699	1,5	699	1,5	353	-1,3
HAM4	353	-1,3	353	-1,3	699	1,5
KOI	699	1,5	699	1,5	699	1,5

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024966-Nachrotte RW4 frisch umgesetzt

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 11:14:55

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
505		Ja		Ja
0				
247		Ja	Ja	Ja
129	Ja	Ja	Ja	
0				
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 11:17:15

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
505		Ja		Ja
0				
247	Ja	Ja	Ja	Ja
129	Ja	Ja	Ja	Ja
0				

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 11:20:15

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
0				
505			Ja	Ja
0				
247	Ja	Ja	Ja	Ja
129	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024964-Nachrotte RW4 frisch aufgesetzt
------------------	---

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 11:45:36 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 11:50:18 - 16.11.2018 11:54:48 20,9 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	115
c_{od}	115 GE_E/m³ (20,6 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	179	1,6	179	1,6	92	-1,2
DöC	179	1,6	92	-1,2	179	1,6
HAM4	92	-1,2	92	-1,2	92	-1,2
KOI	92	-1,2	92	-1,2	92	-1,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024964-Nachrotte RW4 frisch aufgesetzt

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 11:50:18

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
505				
0				
247				
129	Ja	Ja		
0				
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 11:52:40

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
505				
0				
247		Ja		
129	Ja			
0				
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 11:54:48

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
505				
0				
247				
0				
129		Ja		
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja
17,7	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024964-Nachrotte RW4 frisch aufgesetzt

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 11:47:57

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
1996				
0				
968				
505			R	
0				
247		Ja		
129	Ja	Ja	Ja	Ja
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024988 Nachrotte RW4 frisch aufgesetzt
------------------	---

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 13:33:23 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 13:37:17 - 16.11.2018 13:41:27 20,1 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	298
c_{od}	298 GE_E/m³ (24,7 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	353	1,2	179	-1,7	353	1,2
DöC	699	2,3	353	1,2	353	1,2
HAM4	353	1,2	353	1,2	179	-1,7
KOI	353	1,2	179	-1,7	179	-1,7

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024988 Nachrotte RW4 frisch aufgesetzt

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 13:37:17

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
0				
505		Ja		
0				
247	Ja	Ja	Ja	Ja
129	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 13:39:17

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
505				
0				
247		Ja	Ja	
0				
129	Ja	Ja	Ja	Ja
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 13:41:27

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
505				
0				
247	Ja	Ja		
129	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024988 Nachrotte RW4 frisch aufgesetzt

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 13:35:06

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
0				
505				
247		Ja R	Ja	Ja
0				
129	Ja	Ja	Ja	Ja
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstraße 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	n-butanol-2
------------------	--------------------

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit	16.11.2018 13:07:02
	Ort	Rosenow
	Vorverdünnung	keine

Messung	Ort	mobiles Labor
	Messzeitraum	16.11.2018 13:14:14 - 16.11.2018 13:20:27
	Riechraumtemperatur	20,5
	Olfaktometer	TO8 (Seriennummer: EO. 8507)
	Letzte Kalibrierung	19.02.2018
	Vorverdünnung	keine

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	1227
c_{od}	1227 GEE/m³ (30,9 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	1390	1,1	699	-1,8	699	-1,8
DöC	2654	2,2	2654	2,2	2654	2,2
HAM4	1390	1,1	1390	1,1	1390	1,1
KOI	699	-1,8	699	-1,8	699	-1,8

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstraße 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe **n-butanol-2**

Projekt Name
Versuchsleiter P-18-084
SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 13:14:14

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
1996		Ja		
0				
968	Ja	Ja	Ja	
505	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 13:16:22

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
1996		Ja		
0				
968		Ja	Ja	
505	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 13:20:27

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
0				
1996		Ja		
968		Ja	Ja	
0				
505	Ja	Ja	Ja	Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstraße 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe **n-butanol-2**

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 13:12:02

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
3529				
1996		Ja		
0				
968	Ja	Ja	Ja	
505	Ja	Ja	Ja	Ja
0				Ja
247	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024980-Nachrotte RW7 Ruhezustand
------------------	---

Projekt	Name Versuchsleiter	P-18-084 SOT
---------	------------------------	-----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 13:44:20 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 13:45:17 - 16.11.2018 13:50:51 20,4 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	115
c_{od}	115 GE_E/m³ (20,6 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	179	1,6	92	-1,2	179	1,6
DöC	179	1,6	179	1,6	353	3,1
HAM4	92	-1,2	47	-2,4	47	-2,4
KOI	92	-1,2	92	-1,2	92	-1,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024980-Nachrotte RW7 Ruhezustand

Projekt Name P-18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 13:45:17

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
1996				
968				
0				
505				
0				
247				
129	Ja	Ja		
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 13:47:52

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
505				
247				
0				
129		Ja		
0				
65,8	Ja	Ja		Ja
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja
17,7	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 13:50:51

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
505				
0				
247		Ja		
0				
129	Ja	Ja		
65,8	Ja	Ja		Ja
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja
17,7	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024982 Nachrotte RW7 Ruhezustand
------------------	---

Projekt	Name Versuchsleiter	P18-084 SOT
---------	------------------------	----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 13:53:56 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 13:54:26 - 16.11.2018 13:59:13 20,3 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	109
c_{od}	109 GE_E/m³ (20,4 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	92	-1,2	92	-1,2	179	1,6
DöC	92	-1,2	179	1,6	353	3,2
HAM4	47	-2,3	92	-1,2	92	-1,2
KOI	92	-1,2	92	-1,2	92	-1,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024982 Nachrotte RW7 Ruhezustand

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 13:54:26

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
505				
0				
247		Ja		
129				
0				
65,8	Ja	Ja		Ja
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja
17,7	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 13:57:01

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
505				
0				
247				
0				
129		Ja		
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 13:59:13

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
505				
0				
247		Ja		
129	Ja	Ja		
0				
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja
34,1	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024984-Nachrotte RW7 frisch umgesetzt
------------------	--

Projekt	Name Versuchsleiter	P18-084 SOT
---------	------------------------	----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 14:01:59 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 14:02:31 - 16.11.2018 14:06:56 20,3 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	334
c_{od}	334 GE_E/m³ (25,2 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	353	1,1	353	1,1	699	2,1
DöC	353	1,1	179	-1,9	699	2,1
HAM4	179	-1,9	353	1,1	179	-1,9
KOI	353	1,1	353	1,1	353	1,1

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	1 / 6
HAM4	0	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024984-Nachrotte RW7 frisch umgesetzt

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 14:02:31

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
505				
0				
247	Ja	Ja		Ja
0				
129	Ja	Ja	Ja	Ja
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 14:04:43

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
0				
505				
247	Ja		Ja	Ja
0				
129	Ja	Ja	Ja	Ja
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 14:06:56

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
0		Ja		
505	Ja	Ja		
0				
247	Ja	Ja		Ja
129	Ja	Ja	Ja	Ja
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor	Olfasense GmbH Fraunhoferstr. 13 DE-24118 Kiel
-------	--

Prüfprobe	024905-Nachrotte RW7 frisch umgesetzt
------------------	--

Projekt	Name Versuchsleiter	P18-084 SOT
---------	------------------------	----------------

Probenahme	Zeit Ort Vorverdünnung	16.11.2018 14:28:58 Rosenow keine
------------	------------------------------	---

Messung	Ort Messzeitraum Riechraumtemperatur Olfaktometer Letzte Kalibrierung Vorverdünnung	mobiles Labor 16.11.2018 14:32:16 - 16.11.2018 14:36:42 19,9 TO8 keine
---------	--	--

Darbietungsverfahren	Limit
Darbietungszeit	2,2s
Abfragemodus	Ja / Nein
Durchgänge / verworfene	3 / 1

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$	315
c_{od}	315 GE_E/m³ (25,0 dB) (*1)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
MUA	179	-1,8	353	1,1	353	1,1
DöC	699	2,2	353	1,1	699	2,2
HAM4	353	1,1	179	-1,8	179	-1,8
KOI	353	1,1	353	1,1	179	-1,8

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
MUA	0	0 / 6
DöC	0	0 / 6
HAM4	1	0 / 6
KOI	0	0 / 6

(*1) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024905-Nachrotte RW7 frisch umgesetzt

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 14:32:16

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
505		Ja		
0				
247		Ja	Ja	Ja
129	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 16.11.2018 14:34:30

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
0				
505			R	
0				
247	Ja	Ja		Ja
129	Ja	Ja	Ja	Ja
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 16.11.2018 14:36:42

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
968				
505		Ja		
0				
247	Ja	Ja		
0				
129	Ja	Ja	Ja	Ja
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Labor Olfasense GmbH
Fraunhoferstr. 13
DE-24118 Kiel

Prüfprobe 024905-Nachrotte RW7 frisch umgesetzt

Projekt Name P18-084
Versuchsleiter SOT

Verworfenener Durchgang: Panel 1 Durchgang 1 - 16.11.2018 14:29:59

Stufen	MUA	DöC	HAM4	KOI
0				
0				
1996				
968				
0				
505		Ja		
0				
247		Ja	Ja	Ja
129	Ja	Ja	Ja	Ja
65,8	Ja	Ja	Ja	Ja

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Olfasense GmbH
Fraunhoferstraße 13
DE-24118 KielGenauigkeit von Geruchsmessung
innerhalb eines Labors
DIN EN 13725Bezugswert 1.6021
Anforderung Wiederholpräzision $r \leq 0.477$
Anforderung Genauigkeit $A \leq 0.217$ Faktor 95%-Vertrauensbereich mit N = 20 $Aw = 0.1581$
 $t = 2.09$ Faktor 95%-Vertrauensbereich mit N = 10 $Aw = 0.2236$
 $t = 2.2622$

Nr.	Datum	ITE	ppb V/V	log ppb V/V	n-Butanol mmol/mol (ppm)	sITE	Mittelw. yITE	Wdh.präz. r	Wdh.präz. Numerus	dw	Genauigk. A	Krit. r	Krit. A
y 1143	16.11.2018	1227	49,22	1,6921	60,4	0,1015	1,6722	0,2999	1,9949	0,0701	0,1175	erfüllt	erfüllt
y 1142	16.11.2018	1633	36,97	1,5678	60,4	0,1104	1,6613	0,3263	2,1197	0,0592	0,1108	erfüllt	erfüllt
y 1141	15.11.2018	1105	54,64	1,7375	60,4	0,1083	1,6649	0,3202	2,0903	0,0628	0,1134	erfüllt	erfüllt
y 1140	12.11.2018	882	68,19	1,8337	60,2	0,1090	1,6564	0,3223	2,1004	0,0543	0,1052	erfüllt	erfüllt
y 1139	07.11.2018	1225	49,13	1,6913	60,2	0,1029	1,6517	0,3041	2,0142	0,0496	0,0977	erfüllt	erfüllt
y 1138	06.11.2018	836	71,95	1,8570	60,2	0,1034	1,6527	0,3056	2,0213	0,0506	0,0990	erfüllt	erfüllt
y 1137	02.11.2018	984	61,14	1,7863	60,2	0,0975	1,6345	0,2883	1,9423	0,0324	0,0779	erfüllt	erfüllt
y 1136	22.10.2018	1043	57,70	1,7612	60,2	0,0929	1,6309	0,2745	1,8815	0,0288	0,0722	erfüllt	erfüllt
y 1135	22.10.2018	1733	34,73	1,5407	60,2	0,0915	1,6299	0,2703	1,8635	0,0278	0,0705	erfüllt	erfüllt
y 1134	19.10.2018	1733	34,73	1,5407	60,2	0,0913	1,6300	0,2700	1,8620	0,0279	0,0705	erfüllt	erfüllt
y 1133	18.10.2018	1372	43,86	1,6420	60,2	0,0896	1,6372	0,2649	1,8404	0,0351	0,0770	erfüllt	erfüllt
y 1132	17.10.2018	1233	48,82	1,6886	60,2	0,0896	1,6372	0,2649	1,8404	0,0351	0,0769	erfüllt	erfüllt
y 1131	16.10.2018	1724	35,03	1,5444	60,4	0,0952	1,6421	0,2812	1,9109	0,0400	0,0845	erfüllt	erfüllt
y 1130	15.10.2018	1457	41,31	1,6160	60,2	0,1001	1,6386	0,2959	1,9765	0,0365	0,0833	erfüllt	erfüllt
y 1129	11.10.2018	1628	37,09	1,5693	60,4	0,1050	1,6326	0,3104	2,0434	0,0305	0,0796	erfüllt	erfüllt
y 1128	11.10.2018	1166	51,77	1,7141	60,4	0,1077	1,6423	0,3184	2,0815	0,0402	0,0905	erfüllt	erfüllt
y 1127	10.10.2018	1628	37,09	1,5693	60,4	0,1065	1,6398	0,3149	2,0649	0,0377	0,0875	erfüllt	erfüllt
y 1126	10.10.2018	1537	39,28	1,5941	60,4	0,1053	1,6430	0,3111	2,0470	0,0409	0,0901	erfüllt	erfüllt
y 1125	09.10.2018	1170	51,60	1,7126	60,4	0,1058	1,6490	0,3126	2,0540	0,0469	0,0963	erfüllt	erfüllt
y 1124	09.10.2018	989	60,87	1,7844	60,2	0,1128	1,6551	0,3335	2,1552	0,0530	0,1057	erfüllt	erfüllt
y 1123	09.10.2018	2020	29,90	1,4756	60,4	0,1130	1,6552	0,3340	2,1575	0,0531	0,1059	erfüllt	erfüllt
y 1122	08.10.2018	1381	43,59	1,6394	60,2	0,1062	1,6685	0,3138	2,0596	0,0664	0,1160	erfüllt	erfüllt
y 1121	28.09.2018	1632	36,87	1,5667	60,2	0,1081	1,6652	0,3196	2,0875	0,0631	0,1136	erfüllt	erfüllt
y 1120	27.09.2018	1093	55,03	1,7406	60,2	0,1061	1,6681	0,3136	2,0589	0,0660	0,1156	erfüllt	erfüllt
y 1119	26.09.2018	1168	51,51	1,7119	60,2	0,1050	1,6659	0,3103	2,0433	0,0638	0,1129	erfüllt	erfüllt
y 1118	26.09.2018	1941	31,00	1,4914	60,2	0,1048	1,6616	0,3097	2,0404	0,0595	0,1085	erfüllt	erfüllt
y 1117	25.09.2018	1161	51,83	1,7146	60,2	0,0976	1,6732	0,2883	1,9424	0,0711	0,1167	erfüllt	erfüllt
y 1116	21.09.2018	1093	55,03	1,7406	60,2	0,0971	1,6714	0,2869	1,9361	0,0693	0,1146	erfüllt	erfüllt
y 1115	20.09.2018	1724	34,91	1,5429	60,2	0,0964	1,6704	0,2850	1,9277	0,0683	0,1133	erfüllt	erfüllt
y 1114	19.09.2018	1240	48,51	1,6858	60,2	0,0930	1,6806	0,2748	1,8828	0,0785	0,1219	erfüllt	erfüllt
y 1113	14.09.2018	1376	43,75	1,6410	60,2	0,0948	1,6761	0,2803	1,9069	0,0740	0,1183	erfüllt	erfüllt
y 1112	13.09.2018	982	61,27	1,7873	60,2	0,0946	1,6791	0,2797	1,9040	0,0770	0,1212	erfüllt	erfüllt
y 1111	13.09.2018	2020	29,80	1,4742	60,2	0,0913	1,6721	0,2698	1,8614	0,0700	0,1127	erfüllt	erfüllt
y 1110	12.09.2018	1920	31,34	1,4961	60,2	0,0879	1,6737	0,2598	1,8187	0,0716	0,1127	erfüllt	erfüllt
y 1109	11.09.2018	1040	57,86	1,7624	60,2	0,0783	1,6859	0,2316	1,7043	0,0838	0,1204	erfüllt	erfüllt
y 1108	11.09.2018	1303	46,17	1,6644	60,2	0,0841	1,6739	0,2486	1,7727	0,0718	0,1111	erfüllt	erfüllt
y 1107	03.09.2018	1398	43,03	1,6338	60,2	0,0856	1,6781	0,2531	1,7911	0,0760	0,1160	erfüllt	erfüllt
y 1106	30.08.2018	1161	51,83	1,7146	60,2	0,0863	1,6837	0,2550	1,7988	0,0816	0,1219	erfüllt	erfüllt
y 1105	29.08.2018	882	68,19	1,8337	60,2	0,0950	1,6730	0,2808	1,9090	0,0709	0,1153	erfüllt	erfüllt
y 1104	28.08.2018	983	61,24	1,7870	60,2	0,1067	1,6508	0,3153	2,0666	0,0487	0,0985	erfüllt	erfüllt
y 1103	03.08.2018	1093	55,08	1,7410	60,2	0,1017	1,6435	0,3007	1,9983	0,0414	0,0889	erfüllt	erfüllt
y 1102	02.08.2018	1317	37,42	1,5731	49,3	0,0994	1,6402	0,2939	1,9674	0,0381	0,0845	erfüllt	erfüllt
y 1101	31.07.2018	1168	42,18	1,6251	49,3	0,1014	1,6494	0,2996	1,9935	0,0473	0,0946	erfüllt	erfüllt
y 1100	26.07.2018	988	49,85	1,6977	49,3	0,1070	1,6584	0,3164	2,0719	0,0563	0,1063	erfüllt	erfüllt
y 1099	26.07.2018	1168	42,18	1,6251	49,3	0,1074	1,6535	0,3174	2,0770	0,0514	0,1016	erfüllt	erfüllt
y 1098	25.07.2018	931	52,93	1,7237	49,3	0,1073	1,6561	0,3172	2,0757	0,0540	0,1041	erfüllt	erfüllt
y 1097	25.07.2018	1036	47,59	1,6775	49,3	0,1062	1,6536	0,3140	2,0606	0,0515	0,1012	erfüllt	erfüllt
y 1096	24.07.2018	937	52,60	1,7210	49,3	0,1095	1,6584	0,3236	2,1068	0,0563	0,1075	erfüllt	erfüllt
y 1095	23.07.2018	882	55,84	1,7470	49,3	0,1096	1,6586	0,3239	2,1081	0,0565	0,1077	erfüllt	erfüllt
y 1094	19.07.2018	1248	39,48	1,5963	49,3	0,1077	1,6548	0,3182	2,0807	0,0527	0,1030	erfüllt	erfüllt
y 1093	18.07.2018	982	50,17	1,7004	49,3	0,1078	1,6612	0,3186	2,0825	0,0591	0,1094	erfüllt	erfüllt

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Olfasense GmbH
Fraunhoferstraße 13
DE-24118 KielPrüferüberprüfung
DIN EN 13725Anforderung Standardabweichung
Anforderung Empfindlichkeit $10^{\wedge}sITE \leq 2.3$
 $20 \leq 10^{\wedge}yITE \leq 80$

Prüfer	DöC
Geb. Datum	08.10.1992
Geschlecht	w
Prüfer seit	12.09.2018

Nr.	Datum	ITE	ppb V/V	log ppb V/V	n-Butanol mmol/mol (ppm)	Standardabw. sITE	Mittelw. yITE	Standardabw. 10^sITE	Mittelw. 10^yITE	Krit. Std.abw.	Krit. Empf.
y 30	16.11.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,2266	1,6127	1,685	40,995	erfüllt	erfüllt
y 29	16.11.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,2279	1,6116	1,690	40,891	erfüllt	erfüllt
y 28	16.11.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,2292	1,6105	1,695	40,789	erfüllt	erfüllt
y 27	16.11.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,2214	1,6245	1,665	42,122	erfüllt	erfüllt
y 26	16.11.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,2215	1,6244	1,665	42,115	erfüllt	erfüllt
y 25	16.11.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,2224	1,6533	1,669	45,013	erfüllt	erfüllt
y 24	15.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2114	1,6673	1,627	46,484	erfüllt	erfüllt
y 23	15.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2195	1,6822	1,658	48,101	erfüllt	erfüllt
y 22	15.11.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,2195	1,6821	1,658	48,093	erfüllt	erfüllt
y 21	12.11.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,2113	1,6671	1,627	46,461	erfüllt	erfüllt
y 20	12.11.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,2023	1,6526	1,593	44,934	erfüllt	erfüllt
y 19	12.11.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1970	1,6381	1,574	43,465	erfüllt	erfüllt
y 18	19.10.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,2026	1,6376	1,595	43,413	erfüllt	erfüllt
y 17	19.10.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,2089	1,6370	1,618	43,355	erfüllt	erfüllt
y 16	19.10.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,2015	1,6189	1,590	41,584	erfüllt	erfüllt
y 15	16.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2084	1,6170	1,616	41,402	erfüllt	erfüllt
y 14	16.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2162	1,6155	1,645	41,259	erfüllt	erfüllt
y 13	16.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2249	1,6138	1,678	41,095	erfüllt	erfüllt
y 12	19.09.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,2348	1,6118	1,717	40,904	erfüllt	erfüllt
y 11	19.09.2018	2781	21,64	1,3353	60,2	0,2232	1,5831	1,672	38,294	erfüllt	erfüllt
y 10	19.09.2018	2781	21,64	1,3353	60,2	0,2187	1,6079	1,655	40,543	erfüllt	erfüllt
y 9	19.09.2018	2781	21,64	1,3353	60,2						
y 8	14.09.2018	1390	43,31	1,6366	60,2						
y 7	14.09.2018	2654	22,68	1,3557	60,2						
y 6	14.09.2018	699	86,10	1,9350	60,2						
y 5	14.09.2018	1390	43,31	1,6366	60,2						
y 4	12.09.2018	699	86,10	1,9350	60,2						
y 3	12.09.2018	1390	43,31	1,6366	60,2						
y 2	12.09.2018	1390	43,31	1,6366	60,2						
y 1	12.09.2018	1390	43,31	1,6366	60,2						

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Olfasense GmbH
Fraunhoferstraße 13
DE-24118 KielPrüferüberprüfung
DIN EN 13725Anforderung Standardabweichung
Anforderung Empfindlichkeit $10^{\wedge}sITE \leq 2.3$
 $20 \leq 10^{\wedge}yITE \leq 80$ Prüfer HAM4
Geb. Datum 02.09.1991
Geschlecht w
Prüfer seit 22.03.2013

Nr.	Datum	ITE	ppb V/V	log ppb V/V	n-Butanol mmol/mol (ppm)	Standardabw. sITE	Mittelw. yITE	Standardabw. 10 ^s ITE	Mittelw. 10 ^y ITE	Krit. Std.abw.	Krit. Empf.
y 304	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1858	1,7123	1,534	51,560	erfüllt	erfüllt
y 303	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2016	1,6983	1,591	49,919	erfüllt	erfüllt
y 302	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2016	1,6983	1,591	49,919	erfüllt	erfüllt
y 301	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2154	1,6842	1,642	48,331	erfüllt	erfüllt
y 300	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2154	1,6842	1,642	48,331	erfüllt	erfüllt
y 299	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2222	1,6991	1,668	50,020	erfüllt	erfüllt
y 298	15.11.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,2222	1,6991	1,668	50,020	erfüllt	erfüllt
y 297	15.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2154	1,6842	1,642	48,331	erfüllt	erfüllt
y 296	15.11.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,2154	1,6842	1,642	48,331	erfüllt	erfüllt
y 295	12.11.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,2071	1,6693	1,611	46,698	erfüllt	erfüllt
y 294	12.11.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,2072	1,6688	1,611	46,647	erfüllt	erfüllt
y 293	12.11.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,2073	1,6683	1,612	46,596	erfüllt	erfüllt
y 292	06.11.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,2090	1,6399	1,618	43,638	erfüllt	erfüllt
y 291	06.11.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,1978	1,6254	1,577	42,211	erfüllt	erfüllt
y 290	06.11.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,1848	1,6110	1,530	40,830	erfüllt	erfüllt
y 289	22.10.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1694	1,5965	1,477	39,495	erfüllt	erfüllt
y 288	22.10.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,1693	1,5961	1,477	39,452	erfüllt	erfüllt
y 287	22.10.2018	2781	21,64	1,3353	60,2	0,1509	1,5816	1,416	38,161	erfüllt	erfüllt
y 286	16.10.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,1491	1,5827	1,410	38,258	erfüllt	erfüllt
y 285	16.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1491	1,5827	1,410	38,258	erfüllt	erfüllt
y 284	16.10.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,1493	1,5832	1,410	38,300	erfüllt	erfüllt
y 283	11.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1400	1,5977	1,380	39,602	erfüllt	erfüllt
y 282	11.10.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,1401	1,5982	1,381	39,645	erfüllt	erfüllt
y 281	11.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1284	1,6127	1,344	40,993	erfüllt	erfüllt
y 280	11.10.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,1464	1,6271	1,401	42,379	erfüllt	erfüllt
y 279	11.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1273	1,6127	1,341	40,992	erfüllt	erfüllt
y 278	11.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1274	1,6132	1,341	41,037	erfüllt	erfüllt
y 277	10.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1415	1,5980	1,385	39,631	erfüllt	erfüllt
y 276	10.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1416	1,5985	1,386	39,675	erfüllt	erfüllt
y 275	10.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1418	1,5990	1,386	39,718	erfüllt	erfüllt
y 274	10.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1420	1,5995	1,387	39,762	erfüllt	erfüllt
y 273	10.10.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,1421	1,5999	1,387	39,805	erfüllt	erfüllt
y 272	10.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1302	1,6139	1,350	41,107	erfüllt	erfüllt
y 271	09.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1302	1,6138	1,350	41,100	erfüllt	erfüllt
y 270	09.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1302	1,6138	1,350	41,093	erfüllt	erfüllt
y 269	09.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1487	1,6286	1,408	42,522	erfüllt	erfüllt
y 268	09.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1487	1,6285	1,408	42,515	erfüllt	erfüllt
y 267	09.10.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,1638	1,6434	1,458	43,994	erfüllt	erfüllt
y 266	09.10.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,1494	1,6574	1,410	45,433	erfüllt	erfüllt
y 265	27.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1318	1,6713	1,355	46,918	erfüllt	erfüllt
y 264	27.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1496	1,6567	1,411	45,368	erfüllt	erfüllt
y 263	27.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1496	1,6562	1,411	45,311	erfüllt	erfüllt
y 262	26.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1497	1,6557	1,411	45,254	erfüllt	erfüllt
y 261	26.09.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,1621	1,6700	1,453	46,777	erfüllt	erfüllt
y 260	26.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1505	1,6561	1,414	45,296	erfüllt	erfüllt
y 259	25.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1667	1,6405	1,468	43,697	erfüllt	erfüllt
y 258	25.09.2018	2781	21,64	1,3353	60,2	0,1801	1,6248	1,514	42,154	erfüllt	erfüllt
y 257	25.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1667	1,6405	1,468	43,697	erfüllt	erfüllt
y 256	21.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1801	1,6248	1,514	42,154	erfüllt	erfüllt
y 255	21.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1801	1,6248	1,514	42,154	erfüllt	erfüllt
y 254	21.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1801	1,6248	1,514	42,154	erfüllt	erfüllt

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Olfasense GmbH
Fraunhoferstraße 13
DE-24118 KielPrüferüberprüfung
DIN EN 13725Anforderung Standardabweichung
Anforderung Empfindlichkeit $10^4 \text{sITE} \leq 2.3$
 $20 \leq 10^4 \text{yITE} \leq 80$ Prüfer KOI
Geb. Datum 31.01.1983
Geschlecht w
Prüfer seit 18.04.2016

Nr.	Datum	ITE	ppb V/V	log ppb V/V	n-Butanol mmol/mol (ppm)	Standardabw. sITE	Mittelw. yITE	Standardabw. 10^4sITE	Mittelw. 10^4yITE	Krit. Std.abw.	Krit. Empf.
y 249	16.11.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,1621	1,7135	1,452	51,702	erfüllt	erfüllt
y 248	16.11.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,1540	1,6986	1,426	49,955	erfüllt	erfüllt
y 247	16.11.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,1439	1,6837	1,393	48,268	erfüllt	erfüllt
y 246	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1439	1,6837	1,393	48,268	erfüllt	erfüllt
y 245	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1540	1,6986	1,426	49,955	erfüllt	erfüllt
y 244	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1621	1,7135	1,452	51,702	erfüllt	erfüllt
y 243	15.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1621	1,7135	1,452	51,702	erfüllt	erfüllt
y 242	15.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1802	1,6995	1,514	50,057	erfüllt	erfüllt
y 241	15.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1800	1,6999	1,514	50,111	erfüllt	erfüllt
y 240	11.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1798	1,7004	1,513	50,166	erfüllt	erfüllt
y 239	11.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1797	1,7009	1,512	50,221	erfüllt	erfüllt
y 238	11.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1859	1,7153	1,534	51,919	erfüllt	erfüllt
y 237	11.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1907	1,7298	1,551	53,674	erfüllt	erfüllt
y 236	11.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1905	1,7302	1,550	53,733	erfüllt	erfüllt
y 235	11.10.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,1902	1,7307	1,550	53,792	erfüllt	erfüllt
y 234	10.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1847	1,7163	1,530	52,032	erfüllt	erfüllt
y 233	10.10.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,1845	1,7167	1,529	52,089	erfüllt	erfüllt
y 232	10.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1777	1,7018	1,506	50,321	erfüllt	erfüllt
y 231	10.10.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,1844	1,7166	1,529	52,072	erfüllt	erfüllt
y 230	10.10.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,1777	1,7016	1,505	50,305	erfüllt	erfüllt
y 229	10.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1653	1,7305	1,463	53,765	erfüllt	erfüllt
y 228	09.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1698	1,7454	1,478	55,636	erfüllt	erfüllt
y 227	09.10.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,1729	1,7602	1,489	57,571	erfüllt	erfüllt
y 226	09.10.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,1698	1,7452	1,478	55,617	erfüllt	erfüllt
y 225	09.10.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,1652	1,7302	1,463	53,730	erfüllt	erfüllt
y 224	09.10.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1589	1,7152	1,442	51,906	erfüllt	erfüllt
y 223	09.10.2018	2654	22,76	1,3571	60,4	0,1587	1,7157	1,441	51,963	erfüllt	erfüllt
y 222	28.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1411	1,7442	1,384	55,486	erfüllt	erfüllt
y 221	28.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1448	1,7581	1,396	57,299	erfüllt	erfüllt
y 220	28.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1495	1,7538	1,411	56,730	erfüllt	erfüllt
y 219	26.09.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,1485	1,7634	1,408	58,001	erfüllt	erfüllt
y 218	26.09.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,1447	1,7591	1,395	57,425	erfüllt	erfüllt
y 217	26.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1407	1,7548	1,383	56,854	erfüllt	erfüllt
y 216	25.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1395	1,7644	1,379	58,129	erfüllt	erfüllt
y 215	25.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1377	1,7740	1,373	59,432	erfüllt	erfüllt
y 214	25.09.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1351	1,7836	1,365	60,764	erfüllt	erfüllt
y 213	14.09.2018	1390	43,31	1,6366	60,2	0,1317	1,7933	1,354	62,127	erfüllt	erfüllt
y 212	14.09.2018	699	86,10	1,9350	60,2	0,1267	1,8035	1,339	63,599	erfüllt	erfüllt
y 211	14.09.2018	1390	43,31	1,6366	60,2	0,1232	1,7987	1,328	62,908	erfüllt	erfüllt
y 210	13.09.2018	699	86,10	1,9350	60,2	0,1174	1,8089	1,310	64,399	erfüllt	erfüllt
y 209	13.09.2018	699	86,10	1,9350	60,2	0,1258	1,7902	1,336	61,684	erfüllt	erfüllt
y 208	13.09.2018	699	86,10	1,9350	60,2	0,1218	1,7854	1,324	61,013	erfüllt	erfüllt
y 207	12.09.2018	1390	43,31	1,6366	60,2	0,1174	1,7807	1,310	60,350	erfüllt	erfüllt
y 206	12.09.2018	1390	43,31	1,6366	60,2	0,1234	1,7769	1,328	59,826	erfüllt	erfüllt
y 205	12.09.2018	1390	43,31	1,6366	60,2	0,1289	1,7731	1,346	59,306	erfüllt	erfüllt
y 204	30.08.2018	1355	44,41	1,6475	60,2	0,1256	1,7833	1,335	60,712	erfüllt	erfüllt
y 203	30.08.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,1220	1,7929	1,324	62,073	erfüllt	erfüllt
y 202	30.08.2018	712	84,50	1,9268	60,2	0,1291	1,7741	1,346	59,436	erfüllt	erfüllt
y 201	31.07.2018	1355	36,37	1,5608	49,3	0,1331	1,7552	1,359	56,911	erfüllt	erfüllt
y 200	31.07.2018	712	69,20	1,8401	49,3	0,1339	1,7547	1,361	56,840	erfüllt	erfüllt
y 199	31.07.2018	712	69,20	1,8401	49,3	0,1339	1,7547	1,361	56,840	erfüllt	erfüllt

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Olfasense GmbH
Fraunhoferstraße 13
DE-24118 Kiel

Prüferüberprüfung
DIN EN 13725

Anforderung Standardabweichung
Anforderung Empfindlichkeit

$10^{\wedge}sITE \leq 2.3$
 $20 \leq 10^{\wedge}yITE \leq 80$

Prüfer MUA
Geb. Datum 15.10.1974
Geschlecht m
Prüfer seit 16.03.2018

Nr.	Datum	ITE	ppb V/V	log ppb V/V	n-Butanol mmol/mol (ppm)	Standardabw. sITE	Mittelw. yITE	Standardabw. 10 ^s ITE	Mittelw. 10 ^y ITE	Krit. Std.abw.	Krit. Empf.
y 25	16.11.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,1767	1,6992	1,502	50,024	erfüllt	erfüllt
y 24	16.11.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,1701	1,6802	1,479	47,889	erfüllt	erfüllt
y 23	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1926	1,6911	1,558	49,098	erfüllt	erfüllt
y 22	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,1956	1,7020	1,569	50,347	erfüllt	erfüllt
y 21	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2192	1,7277	1,657	53,422	erfüllt	erfüllt
y 20	16.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2217	1,7237	1,666	52,930	erfüllt	erfüllt
y 19	15.11.2018	699	86,39	1,9365	60,4	0,2268	1,7282	1,686	53,482	erfüllt	erfüllt
y 18	15.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2275	1,7166	1,689	52,077	erfüllt	erfüllt
y 17	15.11.2018	1390	43,45	1,6380	60,4	0,2337	1,7213	1,713	52,634	erfüllt	erfüllt
y 16	12.07.2018	699	71,80	1,8561	50,2	0,2403	1,7265	1,739	53,268	erfüllt	erfüllt
y 15	12.07.2018	1390	36,11	1,5577	50,2	0,2462	1,7178	1,763	52,219	erfüllt	erfüllt
y 14	12.07.2018	699	71,80	1,8561	50,2	0,2513	1,7293	1,784	53,612	erfüllt	erfüllt
y 13	12.07.2018	1390	36,11	1,5577	50,2	0,2588	1,7195	1,815	52,421	erfüllt	erfüllt
y 12	12.07.2018	699	71,80	1,8561	50,2	0,2655	1,7330	1,843	54,074	erfüllt	erfüllt
y 11	23.03.2018	1390	36,12	1,5577	50,2	0,2754	1,7218	1,886	52,699	erfüllt	erfüllt
y 10	23.03.2018	699	71,82	1,8562	50,2	0,2846	1,7382	1,926	54,728	erfüllt	erfüllt
y 9	23.03.2018	1390	36,12	1,5577	50,2						
y 8	19.03.2018	699	71,82	1,8562	50,2						
y 7	19.03.2018	2654	18,91	1,2768	50,2						
y 6	19.03.2018	1390	36,12	1,5577	50,2						
y 5	19.03.2018	1390	36,12	1,5577	50,2						
y 4	16.03.2018	353	142,21	2,1529	50,2						
y 3	16.03.2018	699	71,82	1,8562	50,2						
y 2	16.03.2018	353	142,21	2,1529	50,2						
y 1	16.03.2018	1390	36,12	1,5577	50,2						

Digitale Signatur

Umfang signiertes Dokument:

Bericht mit 6 Anhängen, insgesamt 101 Seiten (inkl. Deckblatt)

Digitale Signatur

Dieses Dokument ist digital signiert. Die Signatur befindet sich am Seitenende. Das Zertifikat ist von D-Trust ausgestellt und geprüft.

Weitere Informationen:

D-Trust ist ein Unternehmen der Bundesdruckereigruppe mit Sitz in Berlin. Weitere Informationen zu D-Trust finden Sie unter <http://www.d-trust.de/>.

Die Zertifikatsprüfung kann über die Software DigiSeal Reader verifiziert werden. Die Software ist freiverfügbar und kann unter <https://www.secrypt.de/produkte/digiseal-reader/> bezogen werden.

Emissions- und Immissions- prognose Staub

**im Rahmen der Wesentlichen Änderung gemäß § 16 Bundes-
Immissionsschutzgesetz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow**

Auftraggeber: ABG GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Verfasser: Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG
Dipl.-Ing. Jörn Berger
Goethestraße 2
18055 Rostock
Tel.: 0381- 8170685-10
Tel.: 0381- 8170685-20
Mobil: 01702978229
info@berger-colosser.de

Berichtsumfang: 49 Seiten + 2 Anhänge

Berichtsdatum: 05.04.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	6
2	Allgemeine Angaben	7
2.1	Angaben über Vorhabenträger	7
2.2	Allgemeine Standortbeschreibung, Topografie	8
2.3	Immissionsorte	9
3	Kurzbeschreibung der bestehenden Anlage und des Änderungsvorhabens ..	10
3.1	Bestehende Anlage	10
3.2	Geplante Änderung	13
4	Staubemissionen	16
4.1	Klassifizierung des Materials	16
4.2	Einstufung nach VDI 3790 Bl. 3 [6]	17
4.3	Allgemeines / Umschlag.....	17
4.4	Fahrwege	18
4.5	In- und Output MBA	18
4.6	Emissionsminderungen.....	20
4.7	Regen.....	20
4.8	Technische Maßnahmen	20
5	Ermittlung der Emissionen	21
5.1	Eingangsgößen.....	21
5.2	Bestimmung der Emissionen der Deponie	22
5.3	Lage der Emissionsquellen des Planzustandes.....	25
6	Immissionsorte	26
7	Bewertungsgrundlagen / Grenz – und Richtwerte	28
7.1	Staubemissionen / -immissionen.....	28
7.2	Emissionsgrenzwerte.....	28
7.3	Immissionsgrenzwerte	29
7.4	Bioaerosole	29
7.4.1	Sonderfallprüfung nach Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosolen-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz Stand 31.01.2014.....	29
	Stufe 1:.....	31
	Stufe 2.....	31
8	Immissionsprognose	32

8.1	Herangehensweise der Immissionsprognose.....	32
8.2	Eingangsdaten	32
8.2.1	Meteorologische Daten	32
8.2.2	Kaltluftabflüsse:.....	33
8.2.3	Hangneigung:.....	33
8.2.4	Anemometerstandort – Ersatzanemometerstandort	34
8.2.5	Berücksichtigung von Orografie und Bebauung.....	34
8.2.6	Mittlere Rauigkeitslänge	37
8.2.7	Modellparameter	38
8.2.8	Angaben zu den Emissionsquellen und weitere Parameter	38
8.3	Zusammenfassung Eingabeparameter.....	39
8.4	Quellenkonfigurationen.....	40
9	Ergebnisse der Immissionsberechnung Gesamtzusatzbelastung	41
9.1	Bewertung der Gesamtzusatzbelastung Schwebstaub PM ₁₀	41
9.2	Bewertung der Gesamtzusatzbelastung Schwebstaub PM _{2,5}	42
9.3	Bewertung der Gesamtzusatzbelastung der Staubdeposition.....	43
9.4	Bewertung Bioaerosole.....	44
	Stufe 1:	44
	Stufe 2	45
10	Zusammenfassung	46
11	Literaturverzeichnis	47

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild des Standortes (Quelle: Austal-View)	7
Abbildung 2: Übergeordnete Lage des Standortes M 1: 25.000 [Quelle: Austal-View]	8
Abbildung 3: Ablaufschema (Auszug aus dem Genehmigungsantrag © BN Umwelt)	15
Abbildung 4: Emissionsquellenplan [© B+N Umwelt und Austal]	25
Abbildung 6: Lage der Immissionsorte (Auszug Austal)	26
Abbildung 7: Windrichtungsverteilung der AKTerm der meteorologischen Station Trollenhagen (repräsentatives Jahr 2014/2015)	33
Abbildung 8: Hangneigungen im Beurteilungsgebiet	34
Abbildung 9: Orografie um den Standort @Auszug QPR DPR.20200819 [6]	35
Abbildung 10: Geländemodell des Rechengebietes (6fach überhöht)	35
Abbildung 11: Rauigkeitslänge am Standort	37
Abbildung 12: Auszug Austal View – Rechengitter	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auszug aus dem Gutachten der sfi GmbH [9]	9
Tabelle 2: Staubanteil der jeweiligen Korngrößenklassen für die Eingabe in Austal 2000	16
Tabelle 3: Definition der Korngrößenklassen.....	17
Tabelle 4: Einstufung des eingesetzten Materials	17
Tabelle 5: Faktor k_{KGV} zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung	19
Tabelle 6: Fahrzeugmengen pro Jahr	19
Tabelle 7: Emissionen der MBA (Umschlagsvorgänge)	22
Tabelle 8: Emissionen der gefassten Quellen	22

Tabelle 9: Emissionen der Fahrwege der LKW auf befestigten Straßen.....	23
Tabelle 10: Emissionen der Fahrwege der Radlader auf befestigten Flächen (Nachrotte)	23
Tabelle 11: Emissionen der Fahrwege (Zusammenfassung)	24
Tabelle 12: Koordinaten der Immissionsorte	27
Tabelle 13: Bagatellgrenze Staub	28
Tabelle 14: Immissionswerte gemäß TA Luft und 22. BImSchV	29
Tabelle 15: Eingabeparameter	39
Tabelle 16: Zusatzbelastung der Staubkonzentration an den maßgeblichen Immissionsorten.....	41
Tabelle 17: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM 2,5 an den maßgeblichen Immissionsorten.....	42
Tabelle 18: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten.....	43

1 Aufgabenstellung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) betreibt am Standort Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow im Landkreis Mecklenburgische-Seenplatte seit dem 1. Juni 2005 die Abfallbehandlungsanlage Rosenow (ABA).

Durch die Erweiterung des Gesellschaftsgebietes der Ostmecklenburgisch-Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) sowie die Übernahme der nativ organischen Fraktionen aus der Mechanischen Aufbereitungsanlage Stralsund einerseits und einer stetigen Zunahme der Restabfallmengen sowie des biogenen Inventars andererseits, besteht ein erhöhter Bedarf an biologischer Behandlungskapazität in der Anlage. Als weitere Aspekte sind die Verbesserung der Prozessstabilität und die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit Ziele der Erweiterung.

Der Gesamtdurchsatz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow soll auf 245.000 t/a erhöht werden. Dies beinhaltet eine Erhöhung der Behandlungskapazität für biologische Abfälle um 30.000 t/a auf zukünftig 149.000 t/a.

In diesem Zusammenhang ist die Bewertung der zu erwartenden Staubimmissionen durchzuführen. Dabei sind folgende Fragestellungen zu beantworten:

1. Kommt es durch den Betrieb der geänderten MBA zu erheblichen Staubimmissionen im Sinne von § 3 BImSchG, der TA Luft [4] und der 39.BImSchV [1]?
2. Kommt es durch den Betrieb der geänderten MBA zu erheblichen Bioaerosolbelastungen?

In diesem Zusammenhang wurde die Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG beauftragt, Immissionsprognose zu erstellen.

Dem Gutachten liegen folgende Daten zugrunde:

- Immissionsprognose der Sfi GmbH vom 02.05.2017 [9]
- Messbericht über die Ergebnisse der Rastermessung zur Bestimmung der Geruchsmissionen der Anlagen der ABG und OVVD mbH in den umliegenden Ortschaften der Gemeinden Briggow und Rosenow, Olfasense GmbH vom 27.02.2020 [10]
- Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort bei Rosenow. IfU GmbH vom 14.09.2020 [6]
- Standorttermine im Mai 2021 und August 2021
- ABB der BN Umwelt vom 15.03.2022

2 Allgemeine Angaben

2.1 Angaben über Vorhabenträger

Die ABG GmbH betreibt am Standort Rosenow eine genehmigungsbedürftige Anlage gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz -KrWG[11].

Der Standort der Abfallbehandlungsanlage Rosenow befindet sich südwestlich der Ortslage Rosenow mit der Anschrift Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow innerhalb des planfestgestellten Bereiches der Abfallentsorgungsanlage. Die Koordinaten des Anlagenstandortes sind nach ETRS 89 (UTM Zone 33N):

- Ostwert (Rechtswert): 368 462
- Nordwert (Hochwert): 59 43 047

Das Grundstück umfasst die Flurstücke 128/1, 129/1, 130/1, 131/1, 132/1, 133/1, 134/1 und 85/3 der Flur 1 sowie 95/1, 96/1, 97/1, 98/1, 99/1, 100/1, 101/1, 109, 135 der Flur 2 der Gemarkung Tarnow. Die mittlere Geländehöhe liegt bei ca. 65 m NN.

Sowohl die Intensivrotte-Halle als auch die Biobrennstoff-Aufbereitungshalle sollen nordöstlich der bestehenden Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage errichtet werden.



Abbildung 1: Luftbild des Standortes (Quelle: Austal-View)

2.2 Allgemeine Standortbeschreibung, Topografie

Die MBA befindet sich unweit der Ortschaft Rosenow. Das Gelände ist von der Kreisstraße MSE68 von Rosenow kommend über die Zuwegung „Zum Kranichmoor“ bzw. von Tarnow kommend zu erreichen.

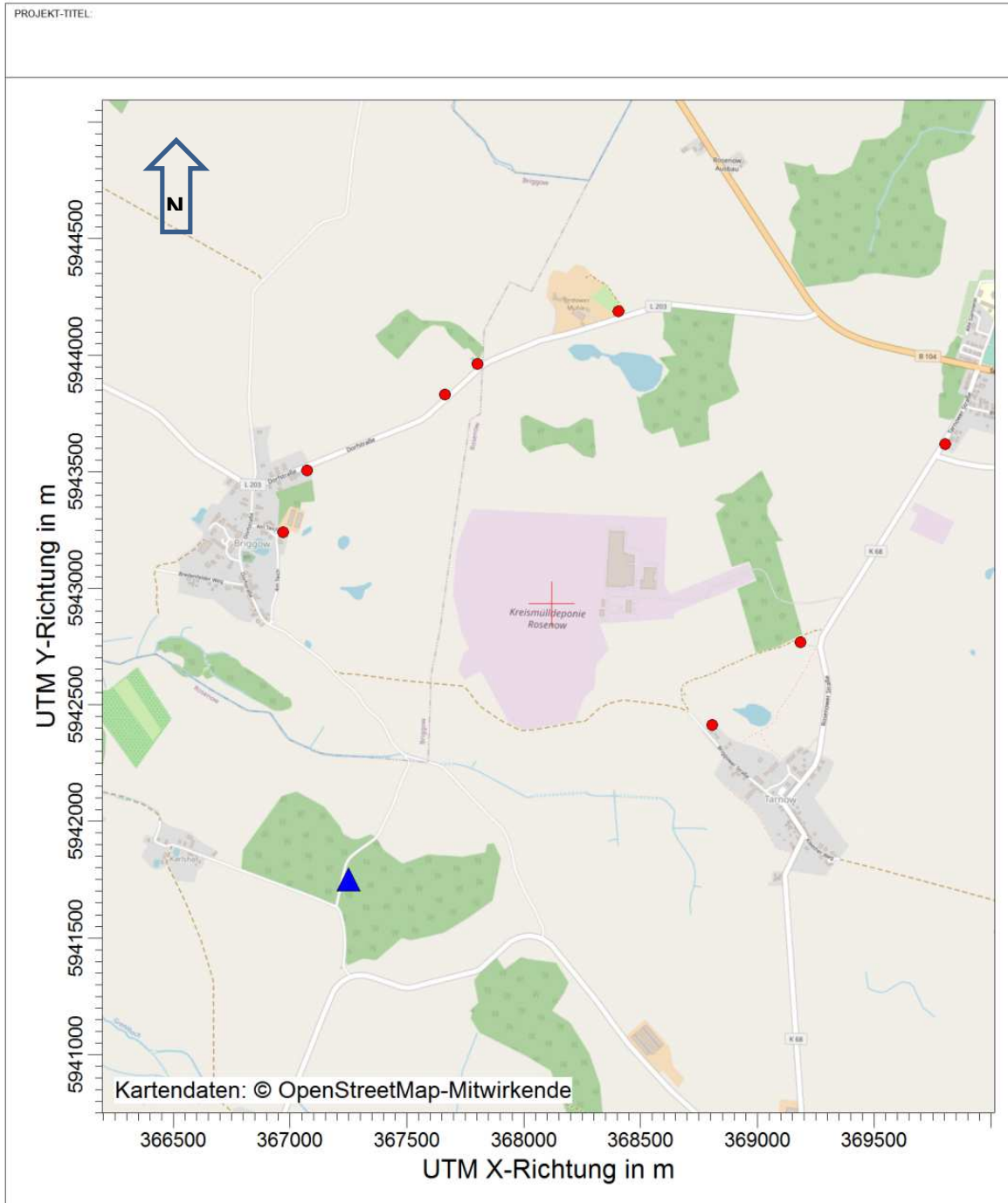


Abbildung 2: Übergeordnete Lage des Standortes M 1: 25.000 [Quelle: Austal-View]

2.3 Immissionsorte

Nachstehender Absatz und Tabelle 4 sind dem Gutachten der Sfi [9] entnommen.

„Die nächstgelegenen relevanten Immissionsorte liegen in der Ortslage Tarnow in 760 m bzw. 780 m südlicher Richtung des Abgaskamins der ABA (gewählter Bezugspunkt). Weitere beurteilungsrelevante Immissionsorte befinden sich in den Ortschaften Briggow und Rosenow sowie im Außenbereich an der Landstraße 203 in mehr als 1 km Entfernung zum Abgaskamin der ABA. Dabei handelt es sich u. a. um die „Tarnower Mühle“ ca. 1.000 m nördlich des Kamins der ABA Rosenow an der L 203. In diesem Bereich befindet sich auch ein Rinderhaltungsbetrieb.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die nächsten beurteilungsrelevanten Immissionsorte um die Deponie Rosenow mit Entfernungsangaben zum Abgaskamin der ABA:“

Tabelle 1: Auszug aus dem Gutachten der sfi GmbH [9]

Lagebezeichnung der anlagen nächsten Immissionsorte I-1 bis I-8

Immissionsort	Lage	Art des Immissionsortes	Gebietstyp gemäß BauNVO	Himmelsrichtung	Entfernung [m] *)
I-1	Dorfstraße 25 (Briggow)	Wohnhaus	MD	NW	1 460
I-2	Am Teich 9 (Briggow)	Wohnhaus	MD	W	1 530
I-3	Dorfstraße 64	Wohnhaus	Außenbereich	NW	1 110
I-4	Dorfstraße 65	Wohnhaus	Außenbereich	NW	1 100
I-5	Tarnower Mühle 1	Wohnhaus	Außenbereich	N	1 090
I-6	Tarnower Straße 9 (Rosenow)	Wohnhaus	WA	NO	1 430
I-7	Tarnower Straße 1	Wohnhaus	Außenbereich	SO	760
I-8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	Wohnhaus	MD	SSO	780

*) Entfernungen zum Abgaskamin der ABA

3 Kurzbeschreibung der bestehenden Anlage und des Änderungsvorhabens

3.1 Bestehende Anlage

In der ABA Rosenow werden Hausmüll, Sperrmüll, sonstige feste Abfälle und organikhaltige Feinfraktion (Intensivrottematerial) mechanisch aufbereitet und einem mehrstufigen biologischen Behandlungsverfahren unterzogen.

Ziel der Behandlung ist die gesicherte Erzeugung eines ablagerungsfähigen Deponiegutes unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften der Deponieverordnung [6]. Dabei werden energetisch und stofflich verwertbare Bestandteile, wie Eisen- und Nichteisenmetalle, Holz und heizwertreiche Bestandteile, abgetrennt. Die Abtrennung findet hauptsächlich vor der biologischen Behandlung in Form einer Intensiv- und Nachrotte statt.

Der Stoffstrom aus der biologischen Trocknung wird nach derselben nochmals einer mechanischen Aufbereitung mit Separation von Metallen, Brennstoffen und Inertien unterzogen.

Um die Ziele und Kriterien der 30. BImSchV [4] zu erfüllen, ist die Anlage mit einem leistungsfähigen, mehrstufigen Abluffassungs- und -behandlungssystem ausgestattet.

Für die Einhaltung der Vorgaben des Anhanges 23 der Abwasserverordnung (AbwV) werden die anfallenden Prozessabwässer gefasst und weitgehend recycelt. Überschüssiges Abwasser wird in der Sickerwasserbehandlungsanlage des Standortes gereinigt.

Die ABA Rosenow ist in einzelne, in ihrer Funktionalität abgeschlossene Betriebseinheiten (BE) wie folgt untergliedert:

- BE 1 Anlieferung und Aufbereitung
- BE 2.1 Intensivrotte
- BE 2.2 biologische Trocknung
- BE 3 Nachrotte
- BE 4 Abluffassung / Abgasbehandlung / Ableitung
- BE 5 Biobrennstoffaufbereitung

Diese Gliederung bleibt mit der kapazitiven und baulichen Erweiterung der Anlage bestehen. Die Annahme sämtlicher Abfälle, die in der ABA Rosenow behandelt werden, erfolgt durch die Eingangskontrolle der OVVD. Die Dokumentation der angelieferten Abfälle erfolgt entsprechend Nachweisverordnung durch das Personal der OVVD in der Eingangskontrolle der Abfallentsorgungsanlage (AEA). Die In- und Outputströme werden dort elektronisch erfasst und dokumentiert. Das Handling der Annahme von Abfällen ist im Betriebshandbuch der ABG ausführlich dargestellt. Die Abfallannahme durch die OVVD ist im Rahmen eines Geschäftsbesorgungsvertrages zwischen den Firmen OVVD und ABG vertraglich geregelt.

Damit werden Synergien des Standortes genutzt, gleichwohl werden für jede Firma separat entsprechend Nachweisverordnung die Abfallin- und -outputströme dokumentiert. Diese sind jederzeit in der Eingangskontrolle der AEA einsehbar.

In der mechanischen Aufbereitung werden die Abfälle abfallspezifisch getrennt angenommen und zunächst Störstoffe mittels Mobilbagger aussortiert.

Die grob vorsortierten Abfälle werden zerkleinert, nach Korngröße separiert (Siebung 60 mm / 250 mm), wobei die Mittelkornfraktion (60 - 250 mm) von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Schwerstoffen befreit und als heizwertreiche Fraktion sowie als separate Holzfraktion einer energetischen Verwertung zugeführt wird.

Die Unterkornfraktion (0 - 60 mm) wird ebenfalls von heizwertreichen Bestandteilen sowie von Eisen- und Nichteisenmetallen befreit und in die biologische Behandlungsstufe transportiert. Vorbehandelte Abfälle aus externen Abfallbehandlungsanlagen (Nativorganik) werden im derzeitigen Anlagenbetrieb über eine separate Aufgabereinheit in die mechanische Aufbereitung aufgegeben werden.

Die Überkornfraktion > 250 mm wird in die Annahmehalle zurückgeführt und dort nachzerkleinert. Als heizwertreiche Fraktion wird diese der thermischen Verwertung zugeführt.

Der Transport der zu behandelnden Abfälle zur Anlage sowie der erzeugten Produkte und Abfälle zur weiteren Verwertung, Entsorgung bzw. Ablagerung erfolgt in allen Fällen mittels Glieder- oder Sattelzügen (Abrollcontainer bzw. Trailer).

Das Grundkonzept der biologischen Behandlung seit 2005 beinhaltet die aerobe Behandlung über insgesamt 8 Wochen als Kombination aus Intensiv- und Nachrotte.

Seit 2012 werden 14 Tunnel für die 3-wöchige Intensivrotte der Nativorganik genutzt. Das Rottmaterial wird innerhalb des gekapselten Tunnelsystems mit Druck-Saug-Belüftung und Mehrfachnutzung der Umluft (Kreislaufführung, Kaskadennutzung aus den anderen Betriebseinheiten, Kühlung etc.) behandelt, wobei das Material in der Regel einmal wöchentlich umgesetzt und bewässert wird. Der zur Bewässerung erforderliche Wasserbedarf wird aus dem Prozesswasser- bzw. Abluftspeicher gedeckt. Der Eintrag in die Rottetunnel in der Intensivrotte erfolgt „über Kopf“ mit automatischen Bandförder Systemen. Der Austrag aus den Tunneln erfolgt mittels Radlader über eine verschiebbare Rampenkonstruktion, wobei unmittelbar nach Ausfahrt aus dem Tunnel eine Dekompaktiereinheit beschickt wird. Von dort aus wird der Um- und Austrag mit automatischen Bandfördersystemen gefahren. Zusätzlich ist eine Abluffassung und -entstaubung im Aufstellbereich der derzeitigen Biobrennstoffaufbereitung in der Nachrottehalle installiert.

Das aus der Intensivrotte ausgetragene Material wird über Fördertechnik in die Nachrottehalle transportiert und dort mittels Radladern in der überdachten offenen Nachrottehalle zu Dreiecksmieten aufgesetzt und einer 5-wöchigen Nachrotte unterzogen. Das Umsetzen erfolgt regelmäßig chargenabhängig mittels mobi-

len Mietenumsetzers. Der Austrag aus den Endmieten wird per Radlader mit Beladung sog. Dumper bzw. Hakenlift LKW mit Abrollcontainern vorgenommen. Nach Abschluss der Nachrottephase wird damit das Material als ablagerungsfähiges Gut gemäß Deponieverordnung (DepV) in der direkt angrenzenden Deponie der OVVD eingebaut.

Neben der biologischen Behandlung mittels Intensiv- und Nachrotte dienen vier Rottetunnel der biologischen Teilstromtrocknung der Nativorganik mit einer maximalen Behandlungsmenge von 80.000 t/a. Die Trockenfraktion wird im Anschluss in einer in der Nachrottehalle errichteten Aufbereitungsstufe derart behandelt, dass durch Korngrößenklassierung und gezielte Abtrennung von Inertstoffen unterschiedliche Biobrennstoff- und Inertfraktionen gewonnen werden. Zukünftig soll die Biobrennstoffaufbereitung in einer neu zu errichtenden Halle erfolgen, sodass die derzeit genutzte Fläche in der Nachrottehalle wieder für ihre ursprüngliche Nutzung (Nachrotte in Dreiecksmieten) zur Verfügung steht.

Aus der Annahmehalle, der mechanischen Aufbereitung und der biologische Behandlung wird mittels kaskadenartigen Fassungssystems Abluft abgeführt und mittels Staubfiltern, saurem Wäscher und regenerativ-thermischer Oxidationsanlagen sowie Biofiltern behandelt.

Innerhalb der Anlage anfallendes Wasser wird in den Prozesswasserspeicher geleitet und von dort zur Bewässerung des Rotteguts genutzt (Kreislaufführung). Das aufgrund der installierten Umluftkühlung anfallende Kondensat sowie das Abschlämmwasser aus den Kühltürmen wird ebenfalls als Prozesswasser genutzt bzw. überschüssiges Kondensat und Abflutwasser der Sickerwasserbehandlungsanlage zugeführt. Lediglich aus dem sauren Wäscher der Abluftbehandlungsanlage fällt eine Ammoniumsulfatlösung an, die gesammelt und einer externen Verwertung (Landwirtschaft) zugeführt wird.

3.2 Geplante Änderung

In der ABA Rosenow werden Hausmüll, Sperrmüll, sonstige feste Abfälle und organikhaltige Feinfraktion (Intensivrottematerial) mechanisch aufbereitet und einem mehrstufigen biologischen Behandlungsverfahren unterzogen.

Durch die vorgesehene Erweiterung der Intensivrottstufe um 14 Tunnel in einem separaten Neubau sowie die Aufbereitung von Biobrennstoffen außerhalb der Nachrottehalle in einem separaten Hallenbauwerk ergeben sich folgende Änderungen für die bestehenden Betriebseinheiten der ABA Rosenow:

BE 1 - Anlieferung und Aufbereitung

Steigerung des Anlagendurchsatzes durch ausschließliche Erhöhung der vorbehandelten organischen Abfälle (Intensivrottematerial) mit direkter Anlieferung in die BE 2.1, daher keine Änderungen/Erweiterungen der Aufbereitungstechnik erforderlich.

BE 2.1 - Intensivrotte 1 und 2

- Erweiterung der Tunnelanzahl von derzeit 14 (Intensivrotte 1) auf zukünftig 28 durch Neubau von 14 Intensivrottetunneln (separates Gebäude, Intensivrotte 2),
- Erweiterung vorhandener Förderbandtechnik in Richtung separater Intensivrotte 2 (14 Tunnel),
- Errichtung einer Direktaufgabemöglichkeit für Nativorganik bzw. Rottematerial im geplanten Gebäude (Intensivrotte 2),
- Ausstattung der 14 geplanten Rottetunnel (Intensivrotte 2) mit einem automatisierten Tunneleintragssystem, Druck-Saug-Belüftung über Spigotböden, Umluftkühlung etc.,
- Austrag von Rottematerial aus geplanten Rottetunneln mittels Radlader und Aufgabe auf Dekompaktierer und erneuter Eintrag in Rottetunnel über Tunneleintragssystem (Umtrag),
- Austrag von Rottematerial aus geplanten Rottetunneln mittels Radlader und Aufgabe auf Dekompaktierer mit anschließender Fe- und NE-Abscheidung und Materialtransport über Förderbänder zur Nachrottehalle (separater eingehauster Abwurfbereich).

BE 2.2 - Biologische Trocknung

- Reduzierung des Anlageninputs von derzeit 80.000 t/a auf 50.000 t/a (im Ergebnis bisheriger Betriebserfahrungen).

BE 3 – Nachrottehalle

- Demontage der vorhandenen Aufbereitungseinheit zur Biobrennstoffaufbereitung und Nutzung der frei gewordenen Flächen als Nachrottefläche,
- Anbau Abwurfbereich Rottematerial aus der Intensivrotte 2 (nördl. Giebelseite).

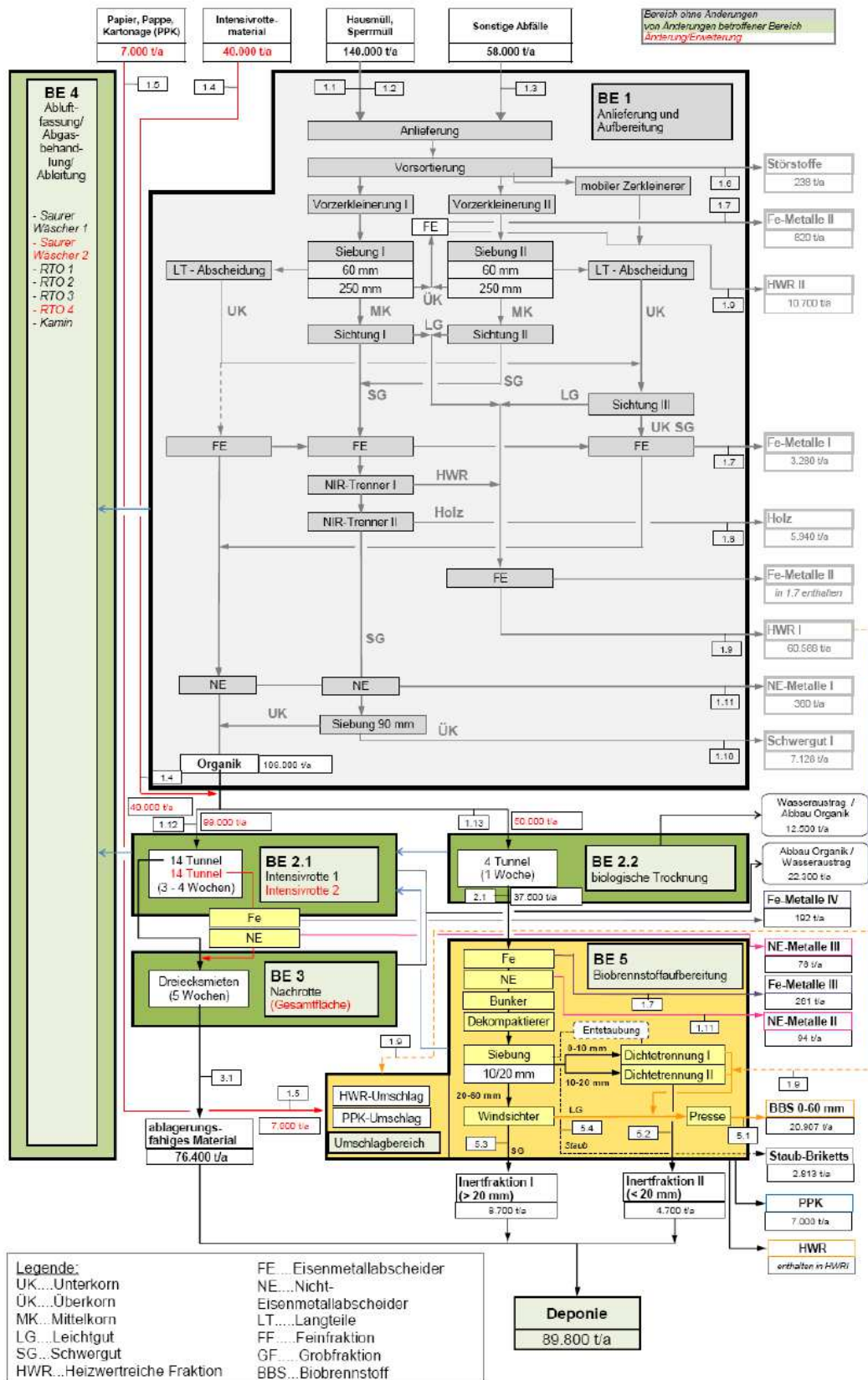
BE 4 - Ablufffassung/Abgasreinigung/Ableitung

- Erweiterung des Abluffassungssystems durch Integration der beiden geplanten Hallenbauwerke (Intensivrotte 2, Biobrennstoffaufbereitung),
- Demontage der Absaug- und Entstaubungseinrichtungen der derzeitigen Biobrennstoff-Aufbereitungstechnik in der Nachrottehalle,
- Anpassung der Abluftbehandlungsanlage (RTO) zur Behandlung des erhöhten Abluftvolumenstromes (Installation zusätzlicher Saurer Wäscher und 4. RTO).

BE 5 - Biobrennstoffaufbereitung

- Errichtung eines separaten Hallenbauwerkes zur Biobrennstoffaufbereitung,
- Neuinstallation der Aufbereitungseinheit (tlw. Nutzung demontierter Technikaus der Nachrottehalle),
- Errichtung einer Fördertrasse mit Nutzung der vorhandenen Aufgabeeinheit (Dekompaktierer) aus der Nachrottehalle zur geplanten Biobrennstoffaufbereitungshalle (Neubau),
- Errichtung einer Fördertrasse für EBS aus der Mechanischen Aufbereitung (BE 1),
- EBS-Verladung mittels Vorkammerpressen in Trailer, Bereich für losen Umschlag der Fraktion Papier/Pappe/Kartonage sowie EBS.

Abbildung 3: Ablaufschema (Auszug aus dem Genehmigungsantrag © BN Umwelt)



4 Staubemissionen

4.1 Klassifizierung des Materials

Die Klassifizierung des Schüttgutes erfolgt in der Regel nach optischen Aspekten beim Umschlag gemäß Anhang A der VDI 3790 Blatt 3 [6]. Aus Ergebnissen von Messprogrammen und Schätzungen des UBA¹ resultiert ein PM₁₀ - Anteil von 30 % bei diffusen Prozessemissionen ohne Abgasreinigung. Ein PM₁₀ - Anteil von 20 % wurde für den Umschlag staubender Güter angegeben.

Nach den Untersuchungen STROBEL und KUTTNER² und KUMMER ; VAN DER PÜTTEN et al³ beträgt der PM₁₀-Anteil am Gesamtstaub ca. 25 %.

Als konservativer Ansatz wird für den Umschlag ein Anteil von 30 % PM₁₀ angesetzt. Der im PM₁₀ enthaltene PM_{2,5} -Anteil wird mit 50 % angesetzt.

Tabelle 2: Staubanteil der jeweiligen Korngrößenklassen für die Eingabe in Austal 2000

Gutart		Abfall	Bemerkung
Anteil pm1	%	15 von pm2	30 Summe PM ₁₀ / PM _{2,5}
Anteil pm2	%	30	
Anteil pm3	%	-	
Anteil pm4	%	-	
Anteil pmu	%	70	

¹ Ergebnisse der Länder/Bund-Feinstaubmessungen, Fachgesprächen des UBA (22.07.1998 und 09.12.1999) , UB Media Pkt. 3 Ursachen und Quellen der Feinstaubbelastung und Quantifizierung der Emissionen

² Amt der Tiroler Landesregierung „PM10 Emissionsmessprogramm diffuser Staubquellen-Aufbereitungs- und Betonmischanlagen-09/2011“

³ Ermittlung des PM10 Anteils an den Gesamtstaubemissionen von Bauschutt aufbereitungsanlagen“

Tabelle 3: Definition der Korngrößenklassen

Klasse	d_a in μm	V_{dep} in m/s	V_{sed} in m/s
1-pm1	< 2,5	0,001	0,00
2-pm2	2,5 - 10	0,01	0,00
3-pm 3	10 - 50	0,05	0,04
4-pm 4	> 50	0,20	0,15

da = Aerod. Partikeldurchmesser , vdep=Depositionsgeschwindigkeit, vsed=Sedimentationsgeschwindigkeit

Fehlt die Zuordnung nach Klasse 3 oder 4 wird im Modell die Vorgabe pmu (Korngröße unbekannt) angesetzt.

4.2 Einstufung nach VDI 3790 Bl. 3 [6]

Tabelle 4: Einstufung des eingesetzten Materials

Gutart	Staubneigung	Schüttdichte in kg/m^3
Rottegut	schwach staubend	0,5

4.3 Allgemeines / Umschlag

Die Ermittlung der Emissionen erfolgt anhand von Emissionsfaktoren für Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern auf der Grundlage der VDI 3790 Bl. 3 (Ausg. 01/2010, bestätigt 2015)[6].

Die auftretenden Emissionen für die Lkw-Abschüttung (Bandbeladung), Schüttrohrbeladung sowie für die Greiferbe- und Entladung werden gemäß der allgemeinen Formel für Aufnahme und Abwurf von Schüttgütern nach VDI 3790 Bl. 3 [6] für die Einzelvorgänge ermittelt.

Grundlage der Berechnung der Emissionen bei Aufnahme und Abwurf ist der normierte Emissionsfaktor. Er wird angegeben als

$$Q_{\text{norm}} = a * b * M^{-0,5}$$

- mit
- a: Gewichtungsfaktor
 - b: =2,7 für diskontinuierliche Verfahren
= 83,3 für kontinuierliche Verfahren
 - M: (Abwurf-) Masse in t/Vorgang.

Aus dem normierten Emissionsfaktor werden anschließend die individuellen Emissionsfaktoren für das Absetzen und für die Aufnahme des Gutes durch Multiplikation mit

entsprechenden Korrekturfaktoren berechnet. Die Höhe der Emission, wie sie unmittelbar aus der Quelle austritt, erhält man durch Multiplikation der individuellen Emissionsfaktoren mit der Menge des umgeschlagenen Gutes.

Die Klassifizierung des Schüttgutes erfolgt nach optischen Aspekten beim Umschlag gemäß Anhang A der VDI 3790 Blatt 3.

Der Emissionsfaktor für die Aufnahme des Gutes wird in erster Linie durch das Aufnahmeverfahren bestimmt. Der individuelle Emissionsfaktor ergibt sich aus dem Ansatz:

$$q_{\text{Auf}} = q_{\text{Norm}} * p_s * k_u \quad [\text{g/t}]$$

Der Emissionsfaktor für die Abgabe des Gutes wird in erster Linie durch das Abgabeverfahren (kontinuierlicher Bandabwurf, diskontinuierlicher Greiferabwurf) bestimmt. Der individuelle Emissionsfaktor ergibt sich aus dem Ansatz:

$$q_{\text{Ab}} = q_{\text{Norm}} * k_H * p_s * 0,5 * K_{\text{Gerät}} * k_u \quad [\text{g/t}]$$

mit:

$K_{\text{Gerät}}$: empirischer Gerätekorrekturfaktor

p_s : Schüttdichte [t/m^3]

k_u : empirischer Umfeldfaktor (Minderung der Staubentstehung durch Abschirmung)

4.4 Fahrwege

4.5 In- und Output MBA

Die Zufahrtswege sind befestigte Wege. Für Fahrwege wird in der VDI 3790 Bl. 3 [6] lediglich für verschiedene Arten unbefestigter Fahrwege Emissionsfaktoren benannt. Diese Berechnungsansätze sind für das Betriebsgelände der Deponie nicht heranzuziehen, da es sich ausschließlich um befestigte Flächen handelt.

Daher wird auf VDI 3790 Bl.4 [7] zurückgegriffen. Dort wird ein Berechnungsverfahren für Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichen/industriellen Betriebsgeländen aufgeführt.

$$q_{bf} = k_{Kgv} * (sL)^{0,91} * (W * 1,1)^{1,02} * (1 - (p/(3 * 365))) * (1 - km)$$

q_{bf} Emissionsfaktor aufgrund der Fahrbewegung auf befestigten Flächen in $\text{g}/(\text{km} * \text{Fahrzeug})$

k_{Kgv} Korngrößenabhängiger Faktor zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung

- sL Flächenbeladung des befestigten Fahrweges (g/m²)
- W mittlere Masse der Fahrzeugflotte (in t)
- p Anzahl der Tage pro Jahr mit Niederschlag ≥ 1mm
- k_M Kennzahl für Wirksamkeit von Emissionsminderungsmaßnahmen

Für die Berechnung wurden folgende variable Parameter per Konvention zum Ansatz gebracht:

außenliegende Wege:

- sL = 5 g/m² (mäßige Verschmutzung)
- W= 30 t (mittlere Masse LKW)
- p = min.120 d je 1 mm/a gemäß VDI 3790 Bl. 4 [7]

innenliegende Wege (Nachrotte):

- sL = 60 g/m² (hohe Verschmutzung)
- W= 15 t (mittlere Masse Radlader)
- p = min.120 d je 1 mm/a gemäß VDI 3790 Bl. 4 [7]

k_M – 0,2 für verringerte Fahrgeschwindigkeit auf dem Betriebsgelände von 10 km/h

Der Faktor k_{Kgv} wird wie folgt angegeben:

Tabelle 5: Faktor k_{Kgv} zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung

	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀
k _{Kgv}	0,15	0,62	3,23

Tabelle 6: Fahrzeugmengen pro Jahr

Prozess	Anzahl Fahrbewegungen
In- und Output LKW	12.250
innerbetrieblicher Verkehr	40.000

4.6 Emissionsminderungen

4.6.1 Regen

Für die Region werden im langjährigen Mittel zwischen 117-148 Regentage/a angegeben. Emissionsmindernd könnten durchschnittlichen 131 Regentagen > 1 mm Niederschlag angesetzt werden. Zur Vereinheitlichung wird auf den Anhang der VDI 3790 Bl. 4 [7] zurückgegriffen und mit 120 Regentagen gerechnet.

Mit der damit vorhandenen natürlichen Befeuchtung der Oberfläche sind Möglichkeiten zur Staubfreisetzungsrückführung vorhanden.

4.6.2 Technische Maßnahmen

Durch die Einrichtung von Luftschleier- und Schnellauftoren werden Staubaustritte aus den geschlossenen Bearbeitungshallen verhindert. Bis auf die Nachrottehalle sind alle Hallen (Annahme, EBS, Intensivrotte) mit einer interne Abluftreinigungsanlage ausgestattet.

5 Ermittlung der Emissionen

5.1 Eingangsgrößen

Die Berechnungen der Emissionen erfolgte gemäß VDI 3790 Bl. 3 [6].

Folgende Eingangsgrößen der Technik wurden angenommen:

LKW/Muldenkipper:

- 20 t je Abwurf

Radlader:

- Schaufelvolumen 5 m³
- Schüttdichten: 0,5 t/m³ Rottegut
 - 2,5 t/Hub für Rottegut

Förderband Intensivrotte > Nachrotte

- ≤60 t/h

Austrag Mietenumsetzer

- ≤2.500 t/h

Die der Berechnung zugrundegelegten Betriebsstunden basieren auf den Angaben zur Betriebszeit (Mo-Sa. 06:00 – 22:00 Uhr), den jeweiligen Durchsatzkapazitäten und der eingesetzten Technik.

5.2 Bestimmung der Emissionen der Deponie

Tabelle 7: Emissionen der MBA (Umschlagsvorgänge)

Quelle	Vorgang	Umschlags- menge	Gewichtungs- faktor a	Umwelt- faktor k _u	Fall- höhe	Ø Abwurf- masse	Emissions- faktor	Jahres- emission	Ø Betriebs- stunden	Massenstrom Gesamtstaub	PMu 70 % am Gesamtstaub	PM 10 (30%) am Gesamtstaub*	PM 2,5 15% am Gesamtstaub
		t			m	t	g/t	kg/a	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
MBA_2.3	Abgabe Förderband Intensivrotte in Vorhalle Nachrotte	99.000	32	0,9	2,0	60,0	7,14	706,5	1650	0,428	0,300	0,064	0,064
	Aufnahme Input Radlader	99.000	32	0,9	-	2,5	8,53	35,5	4800	0,007	0,005	0,001	0,001
											0,305	0,065	0,065
MBA_3	Abgabe Inputmaterial RL zum Aufsetzen Miete	99.000	32	0,9	1,0	2,5	10,72	1061,0	4800	0,221	0,155	0,033	0,033
MBA_3.1	Umsetzen Miete durch Mietenumsetzer	99.000	32	0,9	2,0	2500,0	16,58	1641,8	52	31,573	22,101	4,736	4,736
MBA_3.2	Aufnahme Radlader von Miete	76.000	32	0,9	-	2,5	8,53	410,7	3800	0,108	0,076	0,016	0,016
MBA_3.3	Abgabe Radlader von Miete auf LKW	76.000	32	0,9	1,0	2,5	17,8	1352,5	3800	0,356	0,249	0,053	0,053
											22,581	4,839	4,839
	Summe							5208,0		32,69	22,886	4,904	4,904

Tabelle 8: Emissionen der gefassten Quellen

Quelle	Beschreibung	Emission	Volumen- strom	Massenstrom Gesamtstaub	PM _{2,5}	PM ₁₀
		mg/m ³	Nm ³ /h	kg/h	kg/h	kg/h
MBA 5	Kamin RTO+Biofilter	10	52.800	0,53	0,264	0,264

Aufgrund der vorhandenen vor- und nachgeschalteten Abluftreinigungsanlagen wird davon ausgegangen, dass der Reststaub ausschließlich der Fraktion \leq PM₁₀ zuzuordnen ist.

Tabelle 9: Emissionen der Fahrwege der LKW auf befestigten Straßen

Quelle Nr.	Prozess	Anzahl Fahrzeuge	mittlerer Fahrweg	Emissionsfaktor PM _{2,5}	Staubemissionen	Ø Betriebsstunden	PM _{2,5} (pm1)
		Stück	in km	g/m x Fahrzeug	kg/a	h	kg/h
FW_1.1-1-3	LKW-Verkehr in und Output	12250	0,8	16,4	160,30	4000	0,040

Quelle Nr.	Prozess	Anzahl Fahrzeuge	mittlerer Fahrweg	Emissionsfaktor PM ₁₀	Staubemissionen	Ø Betriebsstunden	PM ₁₀ (pm2)
		Stück	in km	g/km x Fahrzeug	kg/a	h	kg/h
FW_1.1 - 1.3	LKW-Verkehr in und Output	12250	0,8	67,6	662,59	4000	0,166

Quelle Nr.	Prozess	Anzahl Fahrzeuge	mittlerer Fahrweg	Emissionsfaktor PM ₃₀	Staubemissionen	Ø Betriebsstunden	PM ₃₀ (pmu)
		Stück	in km	g/km x Fahrzeug	kg/a	h	kg/h
FW_1.1-1.3	LKW-Verkehr in und Output	12250	0,8	352,2	3451,88	4000	0,863

Tabelle 10: Emissionen der Fahrwege der Radlader auf befestigten Flächen (Nachrotte)

Quelle Nr.	Prozess	Anzahl Fahrzeuge	mittlerer Fahrweg	Emissionsfaktor PM _{2,5}	Staubemissionen	Ø Betriebsstunden	PM _{2,5} (pm1)
		Stück	in km	g/m x Fahrzeug	kg/a	h	kg/h
FW_2	Radlader Innerbetrieblich Nachrotte	40000	0,25	77,4	773,97	4800	0,161

Quelle Nr.	Prozess	Anzahl Fahrzeuge	mittlerer Fahrweg	Emissionsfaktor PM ₁₀	Staubemissionen	Ø Betriebsstunden	PM ₁₀ (pm2)
		Stück	in km	g/km x Fahrzeug	kg/a	h	kg/h
FW_2	Radladerverkehr intern	40000	0,25	319,9	3199,07	4800	0,666

Quelle Nr.	Prozess	Anzahl Fahrzeuge	mittlerer Fahrweg	Emissionsfaktor PM ₃₀	Staubemissionen	Ø Betriebsstunden	PM ₃₀ (pmu)
		Stück	in km	g/km x Fahrzeug	kg/a	h	kg/h
FW 2	Radladerverkehr intern	40000	0,25	1666,6	16666,11	4800	3,472

Tabelle 11: Emissionen der Fahrwege (Zusammenfassung)

Fraktion / Eingabe Austal	Fahrverkehrsemissionen LKW		Fahrverkehrsemissionen Radlader
	Einheit	FW 1.1-1.3	FW 2
PM _{2,5} (pm1)	kg/h	0,04	0,16
PM ₁₀ (pm2)	kg/h	0,17	0,67
PM ₃₀ (pmu)	kg/h	0,86	3,47
Summe Staub	kg/h	1,03	4,14

5.3 Lage der Emissionsquellen des Planzustandes

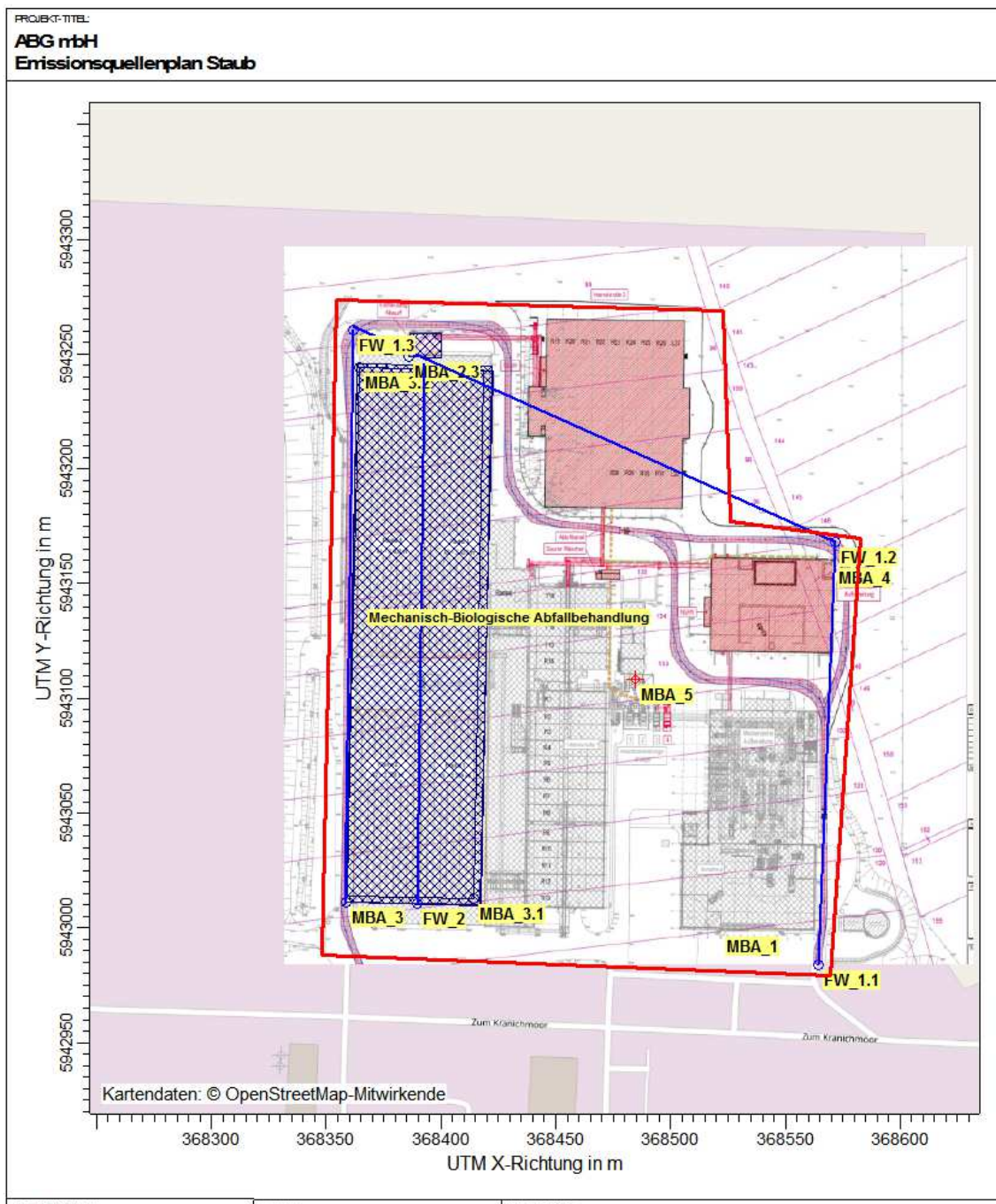


Abbildung 4: Emissionsquellenplan [© B+N Umwelt und Austal]

Die Quellenparameter sind in Anhang 2 wiedergegeben.

6 Immissionsorte

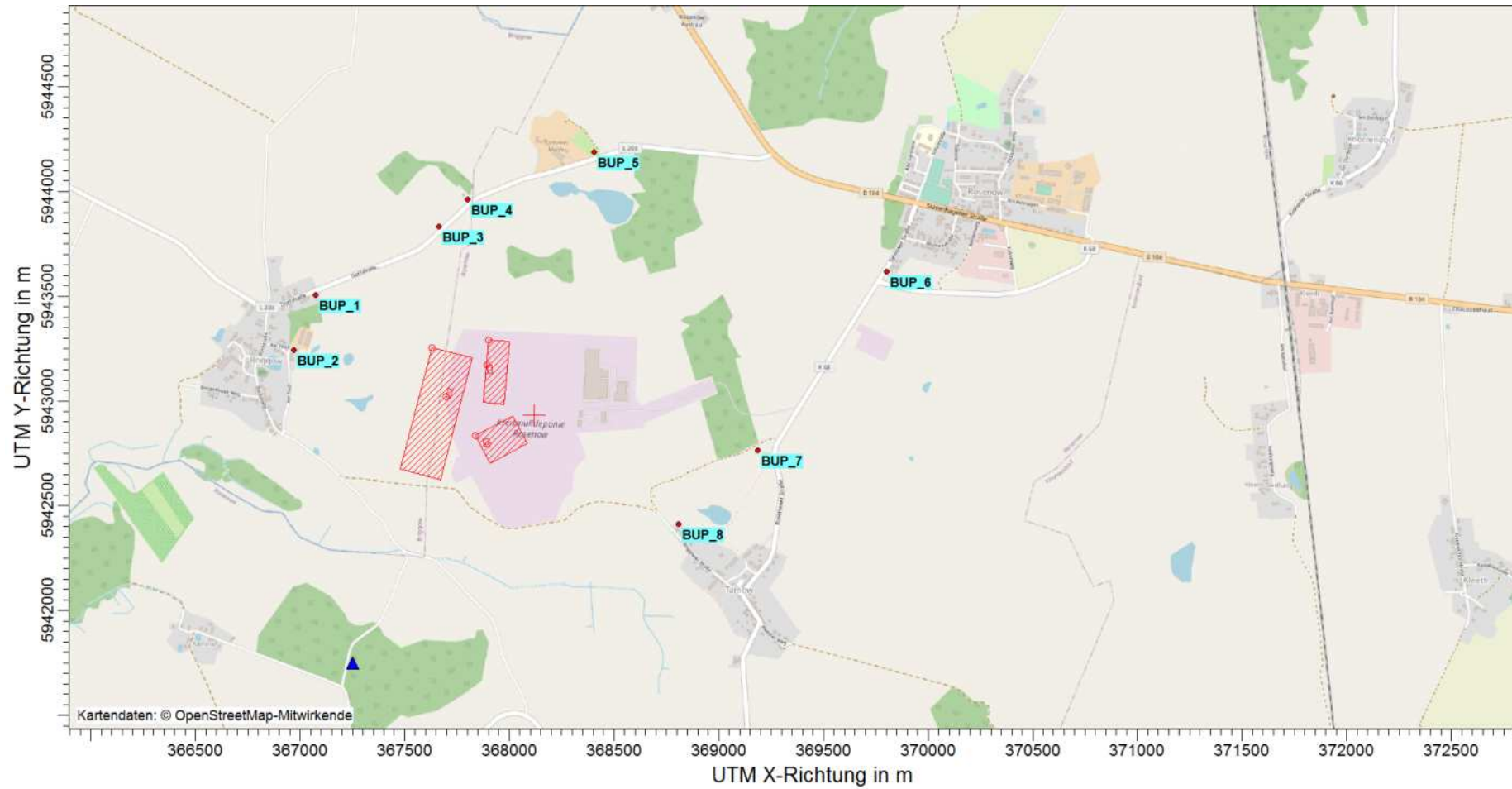


Abbildung 5: Lage der Immissionsorte (Auszug Austal)

Tabelle 12: Koordinaten der Immissionsorte

Immissions-orte	Beschreibung	UTM Zone 33 X [m]	UTM Zone 33 Y [m]	Höhe [m]
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	367073,49	5943505,39	1,50
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	366971,05	5943241,98	1,50
BUP_3	Dorfstraße 64	367662,51	5943831,00	1,50
BUP_4	Dorfstraße 65	367801,54	5943962,71	1,50
BUP_5	Tarnower Mühle 1	368405,20	5944189,54	1,50
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	369802,76	5943618,81	1,50
BUP_7	Tranower Straße 1	369184,47	5942766,37	1,50
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	368807,64	5942411,49	1,50

7 Bewertungsgrundlagen / Grenz – und Richtwerte

7.1 Staubemissionen / -immissionen

7.2 Emissionsgrenzwerte

Prinzipiell ist in Genehmigungsverfahren die Bestimmung von Immissionskenngrößen erforderlich. Sie ist nicht erforderlich, wenn

- a) die nach Nummer 5.5 der [TA Luft](#) [4] abgeleiteten Emissionen (Massenströme) die in Tabelle 7 der [TA Luft](#) [4] festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten und
- b) die nicht nach Nummer 5.5 der [TA Luft](#) [4] abgeleiteten Emissionen (diffuse Emissionen) 10 vom Hundert der in Tabelle 5 der [TA Luft](#) [4] festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten.

Für die Bewertung ist das Zusammenwirken von Handhabungs- und Umgebungsbedingungen mit den Eigenschaften des Materials maßgebend. Die Bagatellgrenze für den Emissionsmassenstrom ist nach der [TA Luft](#) festgelegt (siehe Tab. 13).

Tabelle 13: Bagatellgrenze Staub

Art des emittierten Schadstoffes	Massenstrom
Staub (gefasste Quelle)	0,8 kg/h
Staub (diffuse Quelle)	0,08 kg/h

Der Massenstrom bezieht sich auf den bestimmungsgemäßen Betrieb mit den für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen.

Der Bagatellstrom für gefasste Quellen von 0,8 kg/h wird eingehalten, der für diffuse Quellen von 0,08 kg/h wird überschritten.

Aus diesem Grunde ist die Bestimmung der Immissionskenngrößen für Staub notwendig.

7.3 Immissionsgrenzwerte

Die Bewertung der Immissionsbelastung erfolgt durch den Vergleich der Gesamtbelastung mit den nach 4.2.2 der [TA Luft](#) [4] festgelegten und hier auszugsweise wiedergegebenen Immissionswerten.

Tabelle 14: Immissionswerte gemäß TA Luft und 22. BImSchV

Schadstoff	IW	Mittelungszeitraum	Überschreitungshäufigkeit
Schutz der menschlichen Gesundheit			
Schwebstaub PM ₁₀ (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	40 µg/m ³	Jahr	-
	50 µg/m ³	24 h	35*
Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen			
Staubniederschlag (nicht gefährdende Stäube)	0,35 g/(m ² d)	Jahr	-

*Der Tagesmittelwert von 50 µg/m³ gilt als eingehalten, sofern der jahresmittelwert von 28 µg/m³ eingehalten wird

Überschreiten die ermittelten Werte der Gesamtbelastung die Immissionswerte nach TA Luft für Staubniederschlag bzw. für Schwebstaub an keinem Beurteilungspunkt, so kann davon ausgegangen werden, dass beim Betrieb einer Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen (Gesundheitsgefahren) oder erhebliche Nachteile und Belästigungen vorliegen.

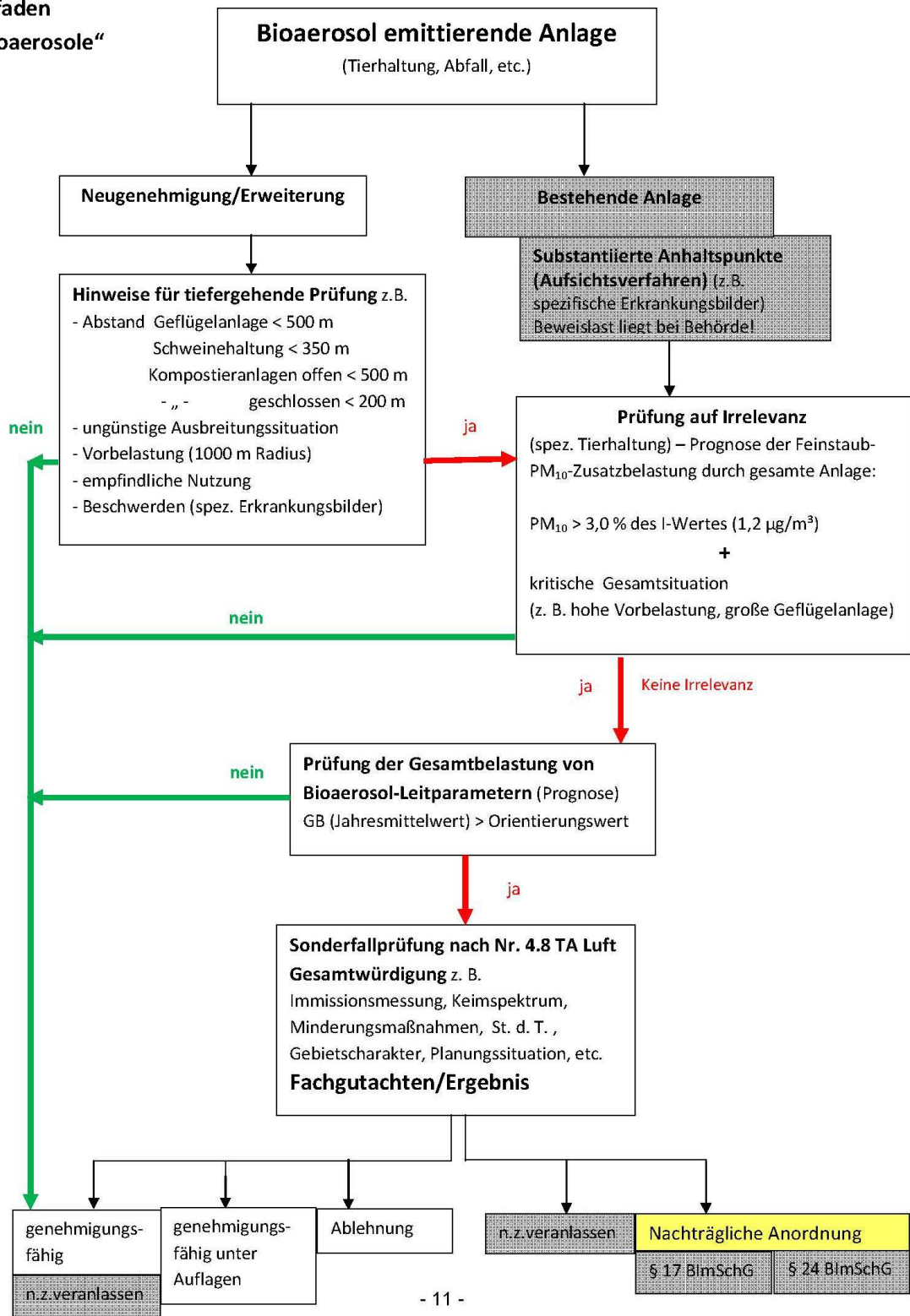
7.4 Bioaerosole

7.4.1 Sonderfallprüfung nach Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz Stand 31.01.2014

Der Leitfaden gilt insbesondere für Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren (Nr. 5.4.7.1), Kottrocknungsanlagen (Nr. 5.4.7.15), Anlagen zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen (Nr. 5.4.8.5) und Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen der TA Luft, aber auch für andere Anlagen mit Bioaerosol-Relevanz. Eine Übersicht über die weiteren einschlägig betroffenen Anlagenarten enthält Anhang A der Richtlinie VDI 4250 Bl.1 [11] in Tabelle A 1.

Der Leitfaden dient der Prüfung, ob von einer Anlage schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG hervorgerufen werden können und stellt deshalb Kriterien dafür auf, wann eine Sonderfallprüfung zu den Bioaerosol-Emissionen der Anlage erforderlich ist.

Anhang I zum LAI-
Leifaden
„Bioaerosole“



Stufe 1:

- a) Abstand zwischen Wohnort/Aufenthaltort und Anlage (Beispiele: < 500 m zu Geflügelhaltungsanlagen, halboffenen und offenen Kompostierungsanlagen; < 350 m zu Schweinemastbetrieben; < 200 m zu geschlossenen Kompostierungsanlagen)
- b) ungünstige Ausbreitungsbedingungen, z. B. Kaltluftabflüsse in Richtung der Wohnbebauung
- c) weitere Bioaerosol-emittierende Anlagen in der Nähe (1.000 m-Radius)
- d) empfindliche Nutzungen (z. B. Krankenhäuser)
- e) gehäufte Beschwerden der Anwohner wegen gesundheitlicher Beeinträchtigungen, die durch Emissionen aus Bioaerosol-emittierenden Anlagen verursacht sein können (spezifische Erkrankungsbilder).

Stufe 2

Stufe 2 des LA-Leitfadens betrifft den Nachweis der Irrelevanzgrenze von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durch Ausbreitungsrechnung.

Speziell für Tierhaltungsanlagen ist ein erstes Kriterium folgende Näherungsbetrachtung:

- Abschätzung der Zusatzbelastung (entsprechend TA Luft, d.h. Gesamtbelastung durch die Anlage) für PM_{10} (gem. VDI 3894 Bl. 1);
- Ermittlung der Irrelevanz (Kriterium (gem. Nr. 4.2.2 TA Luft): Zusatzbelastung $\leq 3,0 \%$ des Immissionswertes), d. h. Prüfung der Einhaltung des Kriteriums von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM_{10}).

Ergänzend ist eine Gesamtwürdigung der Situation vorzunehmen. Dies gilt insbesondere für Geflügelanlagen, da hier nach derzeitigem Kenntnisstand selbst bei Einhaltung des Irrelevanzkriteriums für Feinstaub i. d. R. noch relevante Belastungen an Bioaerosolen prognostiziert werden. Sollten nicht nur eine, sondern mehrere Bioaerosolemittierende Anlagen in der Nähe sein, so ist im Allgemeinen weiter zu prüfen.

Irrelevanzschwelle für Feinstaub

Da die Ausbreitung von Bioaerosolen nach bisherigem Kenntnisstand überwiegend partikelgebunden erfolgt und spezifische Ausbreitungsmodelle für Bioaerosole noch nicht vorliegen, sollte im Rahmen des Bioaerosolgutachtens im ersten Schritt in Anlehnung an Ziffer 4.2.2 TA Luft die Zusatzbelastung für PM_{10} und $\text{PM}_{2,5}$ an den Beurteilungspunkten bestimmt werden. Erst bei Überschreiten des Irrelevanzwertes von $1,2 \mu\text{g}$ (PM_{10}) bzw. $0,75 \mu\text{g}$ ($\text{PM}_{2,5}$)/ m^3 sind weitergehende Untersuchungen erforderlich.

8 Immissionsprognose

8.1 Herangehensweise der Immissionsprognose

Die Immissionssituation Anlage wird in folgenden Schritten und mit folgenden Mitteln untersucht und dargestellt:

1. Prognostische Ermittlung der Emissionen der Anlage anhand von Vergleichswerten
2. Durchführung einer rechnergestützten Ausbreitungssimulation mit der Ausbreitungsklassenstatistik / Zeitreihe mit dem Partikelmodell AUSTAL2000, Programm AUSTAL VIEW 3
3. Ermittlung und Bewertung der Gesamtzusatzbelastung nach TA Luft
4. ggf. Berücksichtigung der Vorbelastung und Bewertung der Gesamtbelastung

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Partikelmodell AUSTAL2000 unter Verwendung einer stündlichen Zeitreihe eines repräsentativen Jahres vom Deutschen Wetterdienst mit Regenzeitreihe.

8.2 Eingangsdaten

8.2.1 Meteorologische Daten

Für den Betrachtungsstandort wurde eine Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit einer Zeitreihe von Ausbreitungsklassen bzw. einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen bei der ifu GmbH [6] in Auftrag gegeben. Danach ist die Wetterstation Trollenhagen repräsentativ.

Für die meteorologische Datenreihe wurde daher die repräsentative meteorologische Zeitreihe (AKTerm) der Station Trollenhagen (repräsentatives Jahr 2015) aus dem Prüfzeitraum 2013-2020 verwendet, welche um die Regenzeitreihe des UBA ergänzt wurde.

Auf der nachfolgenden Abbildung ist die in der Ausbreitungsrechnung zugrunde gelegte Windgeschwindigkeitsverteilung grafisch (aus Richtung) dargestellt.

Deutlich ist hier die überwiegende Transportrichtung des Windes nach Nordnordost zu erkennen, was auf die Dominanz der südsüdwestlichen bis westlichen Windrichtungen zurückzuführen ist. Weiterhin zeigt sich, dass die Häufigkeit der Windgeschwindigkeit kleiner 1 m/s deutlich unter 20 % liegen. Somit werden am Standort wesentliche Einflüsse lokaler Kaltluftabflüsse nicht erwartet.

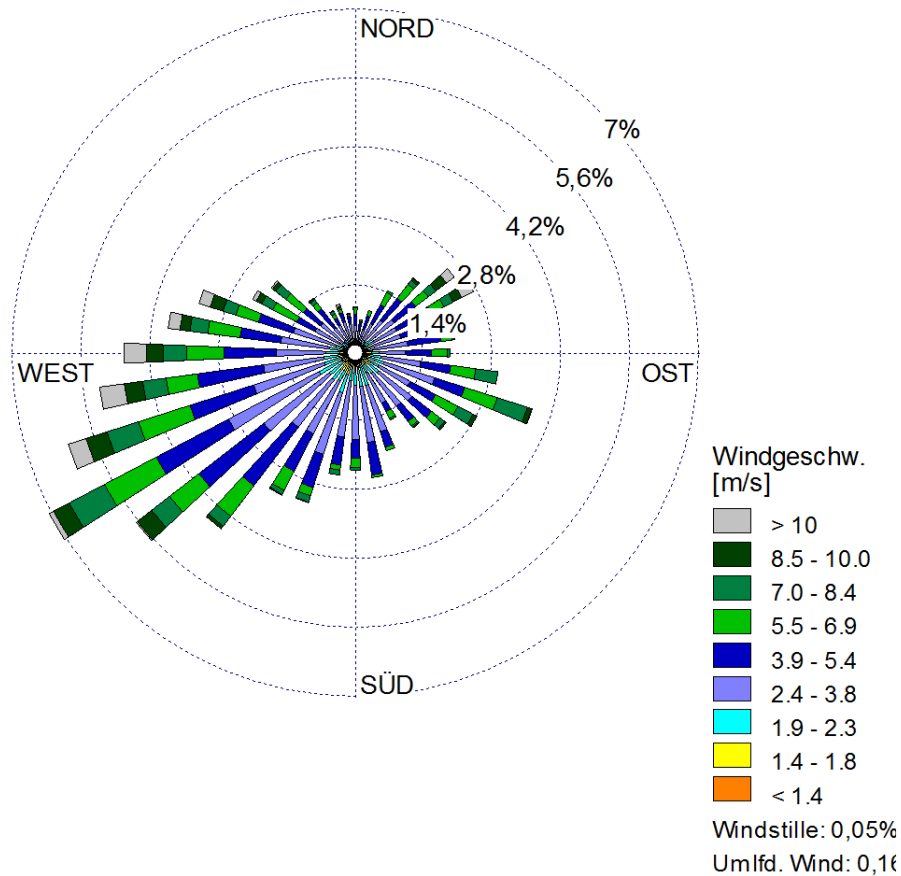


Abbildung 6: Windrichtungsverteilung der AKTerm der meteorologischen Station Trollenhagen (repräsentatives Jahr 2014/2015)

8.2.2 Kaltluftabflüsse:

Voraussetzung für einen Kaltluftabfluss ist die ungehinderte Wärmeabstrahlung, Dichteunterschiede zwischen Luftmassen am Boden und der Atmosphäre, eine entsprechende Hangneigung und windschwache Nächte. Einige Kriterien sind mit unterschiedlicher Wichtung für den Standort zutreffend. Da sich die MBA auf relativ ebenen Gelände befindet, ist keine ausreichende Hangneigung für Kaltluftabflüsse vorhanden.

8.2.3 Hangneigung:

In nachstehender Abbildung ist die Hangneigung im Beurteilungsgebiet ersichtlich.

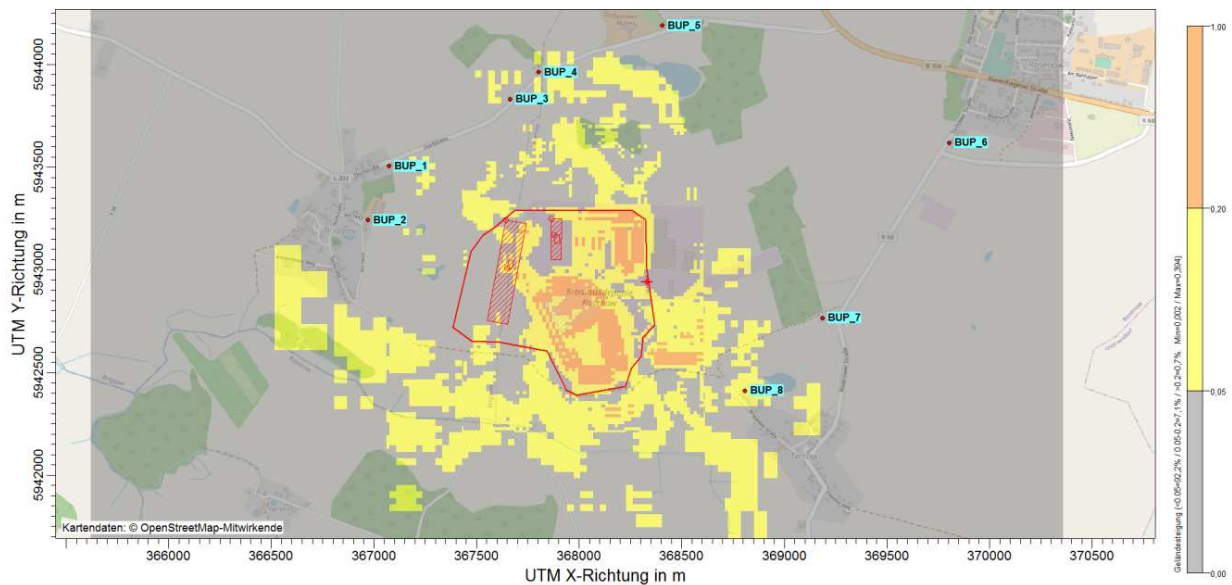


Abbildung 7: Hangneigungen im Beurteilungsgebiet

Lediglich im Bereich des Südpolders der Deponie (orange Bereiche) und in den östlichen Bereichen des Nordpolders treten relevante Hangneigungen auf, die potentielle Kaltluftabflüsse ermöglichen würden. In den übrigen Bereichen sind Hangneigungen als auch Hanglängen nicht geeignet, um relevante Kaltluftabflüsse zu erzeugen. In diesen Flächen befindet sich die MBA. Eine weitere Betrachtung von Windverteilung erübrigt sich.

Resümierend wird aus gutachterlicher Sicht eine Betrachtung von Kaltluftabflüssen nicht als notwendig erachtet.

8.2.4 Anemometerstandort – Ersatzanemometerstandort

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 1,8 km südwestlich des Standortes (Rechtswert: 33367250, Hochwert: 5941750) (UTM-Koordinaten Zone 33) geprüft [6].

8.2.5 Berücksichtigung von Orografie und Bebauung

Orografie

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1 : 20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2-fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht. Schornsteine liegen mit den BHKW's vor. Es treten Höhendifferenzen mit > 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auf. Es wird mit unebenem Gelände gerechnet.

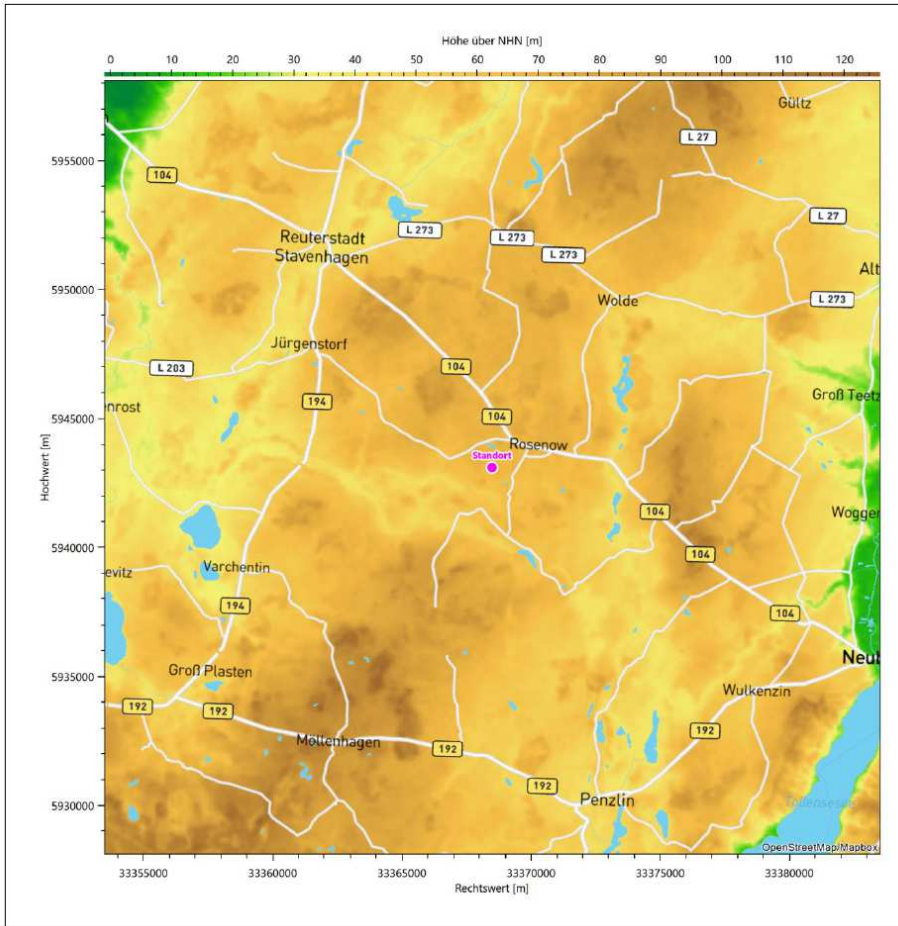


Abbildung 8: Orografie um den Standort @Auszug QPR DPR.20200819 [6]

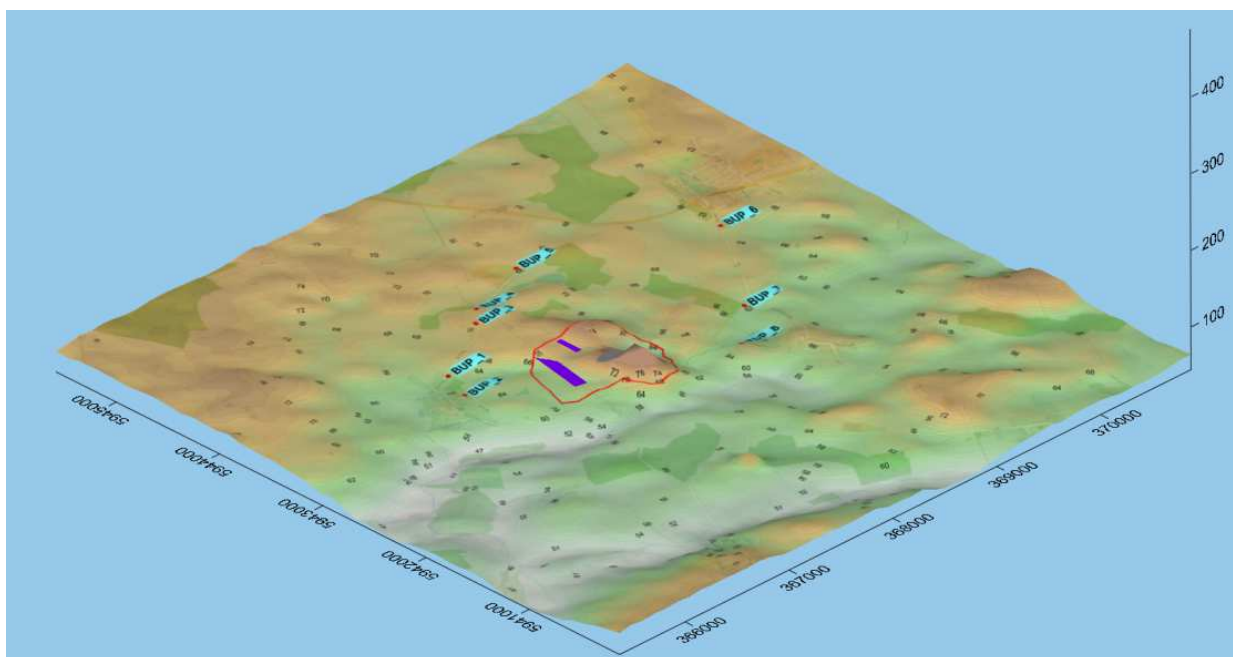


Abbildung 9: Geländemodell des Rechengebietes (6fach überhöht)

Bebauung

Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

- a) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauiglängslänge ausreichend.
- b) Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden.

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) oder b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.

In Bezug auf den Kamin der RTO`s liegen Gebäude innerhalb des 6fachen der Schornsteinhöhe. Da die Mündungshöhe größer als dem 1,7fachen der Gebäudehöhe beträgt, ist die Berücksichtigung eines diagnostischen Windfeldes nicht erforderlich.

8.2.6 Mittlere Rauigkeitslänge

Die mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CO-RINE-Katasters wurde entsprechend der Tabelle 14 des Anhangs 2 der TA Luft [3] für die Ausbreitungsrechnung herangezogen. Nach TA Luft [3] soll die Rauigkeitslänge im Umkreis der 15-fachen Quellhöhe um das Gebiet festgelegt werden.

Die gewichtete Rauigkeitslänge wird mit 0,2 m angegeben. Für die Ausbreitungsrechnung wird daher mit der Rauigkeitslänge $z_0=0,2$ m gerechnet.

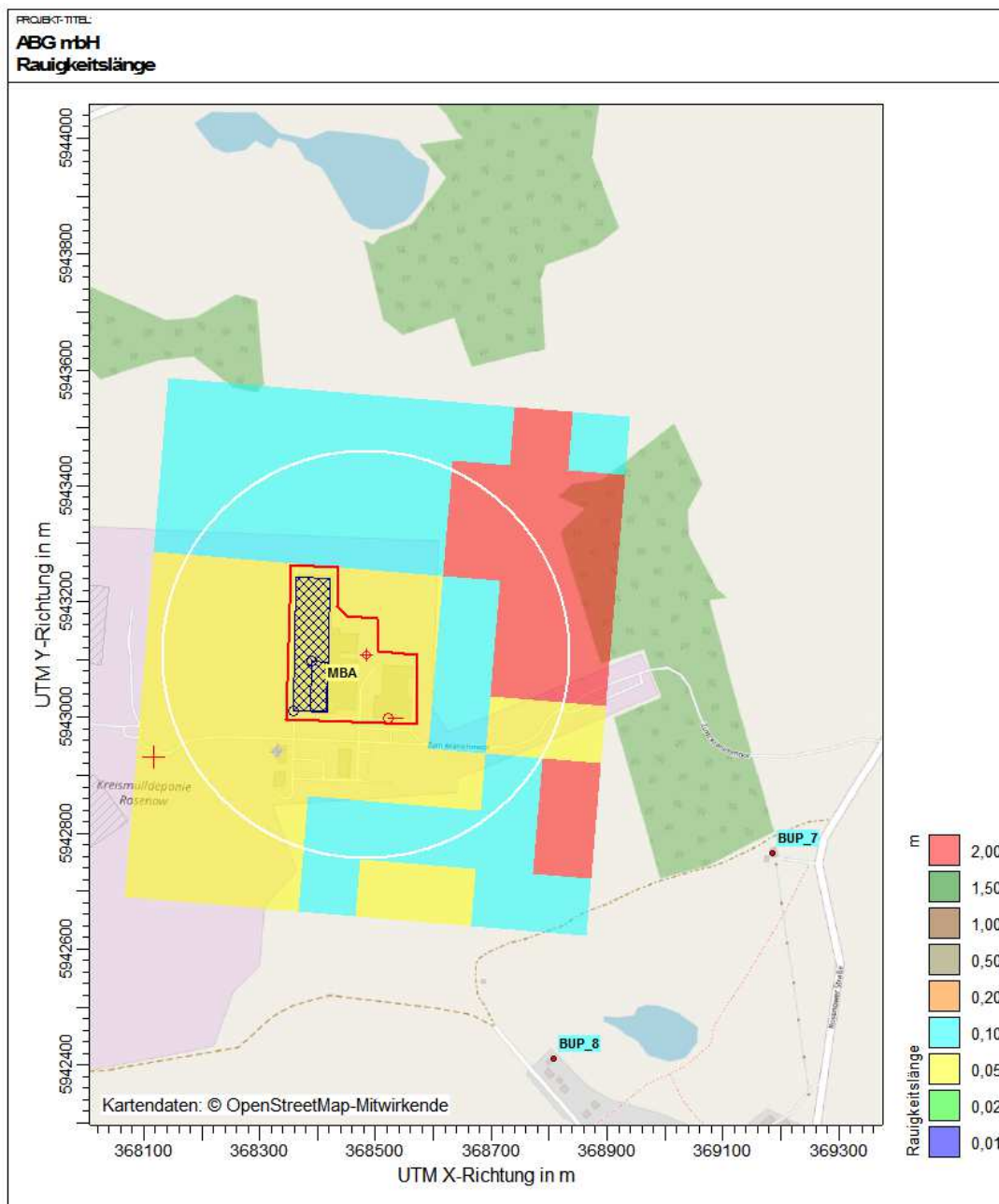


Abbildung 10: Rauigkeitslänge am Standort

8.2.7 Modellparameter

Rechengebiet/Beurteilungsgebiet

Gemäß TA Luft [3] ist das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen der Anlage zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Die horizontale Maschenweite des Rechengitters zur Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeiten ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen die größer als dem 10-fachen der Schornsteinbauhöhe sind, kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden. Schornsteine liegen mit den BHKW's vor. Es wurde ein benutzerdefiniertes geschachteltes Rechengitter angesetzt.

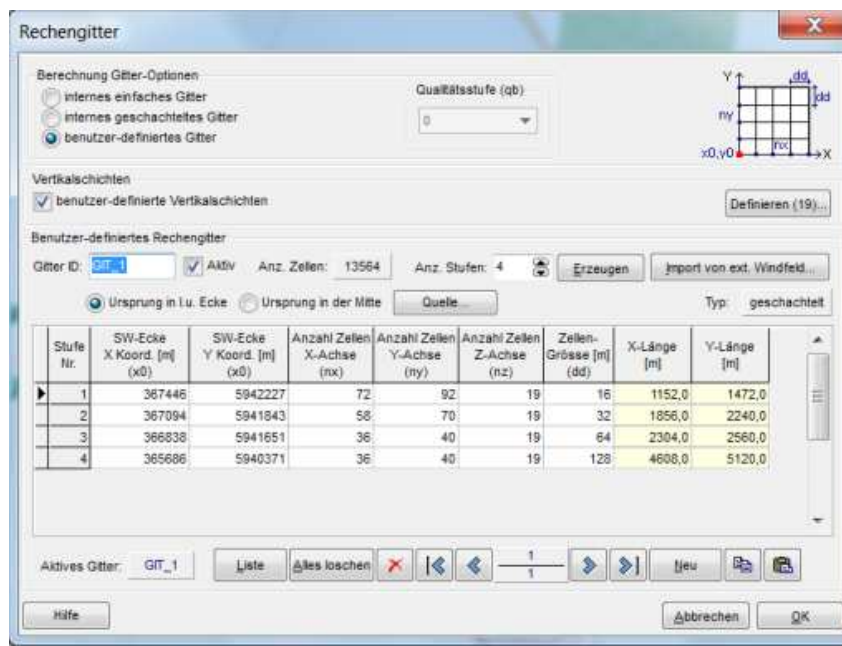


Abbildung 11: Auszug Austal View – Rechengitter

8.2.8 Angaben zu den Emissionsquellen und weitere Parameter

Die konkreten Angaben zu den Emissionsquellen sind dem Anhang zu entnehmen. Die Ausbreitungsrechnung wurde mit der Qualitätsstufe +2 durchgeführt. Die Anemometerhöhe ergibt sich anhand der Rauigkeitslänge und der AKTerm programmintern. Ferner wird die Monin-Obukhov-Länge, Mischungsschichthöhe programmintern aus der angegebenen Rauigkeitslänge und der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier bestimmt. Die Verdrängungshöhe berechnet sich gemäß TA Luft als das 6-fache der Rauigkeitslänge.

8.3 Zusammenfassung Eingabeparameter

Tabelle 15: Eingabeparameter

Meteorologische Daten	repräsentativen Jahr 2014/15 der Station Trollenhagen
Niederschlagsdaten:	UBA Datensatz 2015
Koordinaten EAP	UTM 33 367250 / 5941750
Orografie	unebenes Gelände
Bebauung	ohne Gebäudeeinfluss
Rechengitter	16 m, 32 m, 64 m, 128 m
Mittlere Rauigkeit	$z_0 = 0,2 \text{ m}$
Rechengebiet	4.608 m x 5.120 m
Qualitätsstufe	+2

8.4 Quellenkonfigurationen

Quelle id	Beschreibung	Quellengeometrie	Koordinaten UTM Zone 32	
MBA_2.3	Abwurf Intensivrotte in Nachrotte	Volumenquelle	368386	5943249
MBA_3	Nachrottehalle	Volumenquelle	368359	5943011
MBA_3.1	Nachrottehalle	Volumenquelle	368414	5943013
MBA_3.2	Nachrottehalle	Volumenquelle	368364	5943244
MBA_5	Kamin RTO 1-4	Punktquelle	368485	5943108
FW_1.1	Fahrweg 1.1	Linienquelle	368564	5942984
FW_1.2	Fahrweg 1.2	Linienquelle	368572	5943168
FW_1.3	Fahrweg 1.3	Linienquelle	368362	5943260
FW_2	Fahrweg 2	Linienquelle	368390	5943011

9 Ergebnisse der Immissionsberechnung Gesamtzusatzbelastung

9.1 Bewertung der Gesamtzusatzbelastung Schwebstaub PM₁₀

In der Tab. 16 sind die Gesamtzusatzbelastungen für die berechneten Aufpunkte für PM₁₀ angegeben.

Tabelle 16: Zusatzbelastung der Staubkonzentration an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Schwebstaub PM ₁₀ JM			Schwebstaub PM ₁₀ TM		
		IJZ ⁴	stat. Unsicherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft	ITZ ⁵	stat. Unsicherheit	Anzahl Überschreitungen von 50 µg/m ³
		µg/m ³	%	µg/m ³	µg/m ³	%	
BUP 1	Dorfstraße 25 (Briggow)	0,1	1,0	1,2	1,8	4,4	0
BUP 2	Am Teich 9 (Briggow)	0,1	1,2	1,2	1,2	9,0	0
BUP 3	Dorfstraße 64	0,1	1,0	1,2	2,3	5,4	0
BUP 4	Dorfstraße 65	0,1	1,1	1,2	2,7	5,2	0
BUP 5	Tarnower Mühle 1	0,2	0,4	1,2	2,5	2,4	0
BUP 6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	0,2	0,6	1,2	1,2	3,5	0
BUP 7	Tranower Straße 1	0,2	0,6	1,2	2,4	3,2	0
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	0,1	1,1	1,2	2,1	6,4	0

Der Irrelevanzwert der TA Luft [4] und der 39.BImSchV [1] für PM₁₀ von 1,2 µg/m³ wird an keinem Immissionsorten unterschritten.

Eine Vorbelastung ist nicht zu berücksichtigen.

⁴ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

⁵ Tagesmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

9.2 Bewertung der Gesamtzusatzbelastung Schwebstaub PM_{2,5}

In der Tab. 17 sind die Gesamtzusatzbelastungen für die berechneten Aufpunkte für PM_{2,5} angegeben.

Tabelle 17: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM 2,5 an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Schwebstaub PM _{2,5} JM		
		IJZ ⁶	stat. Unsicherheit	Irrelevanz
		µg/m ³	%	µg/m ³
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	0,0	1,3	0,75
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	0,0	1,3	0,75
BUP_3	Dorfstraße 64	0,1	1,2	0,75
BUP_4	Dorfstraße 65	0,1	1,3	0,75
BUP_5	Tarnower Mühle 1	0,1	0,5	0,75
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	0,1	0,8	0,75
BUP_7	Tranower Straße 1	0,1	0,0	0,75
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	0,0	1,3	0,75

Der Irrelevanzwert von Feinstaub PM_{2,5} von 0,75 µg/m³ gemäß [7] wird an allen Immissionsorten unterschritten.

⁶ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

9.3 Bewertung der Gesamtzusatzbelastung der Staubdeposition

In der Tab. 18 sind die Gesamtzusatzbelastungen für die berechneten Aufpunkte für die Staubdeposition angegeben.

Tabelle 18: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Staubniederschlag		
		IJZ	stat. Unsi- cherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft
		mg/m ² d	%	mg/m ² d
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	0,1	1,0	10,5
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	0,2	1,4	10,5
BUP_3	Dorfstraße 64	0,4	1,5	10,5
BUP_4	Dorfstraße 65	0,3	1,6	10,5
BUP_5	Tarnower Mühle 1	0,5	0,6	10,5
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	0,6	0,7	10,5
BUP_7	Tranower Straße 1	0,9	0,6	10,5
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	0,4	1,4	10,5

An allen Immissionsorten wird der Irrelevanzwert der TA Luft [4] unterschritten.

Nach TA Luft [4] Anhang 3 Nr. 9 ist darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit (statistische Streuung des berechneten Wertes) beim Jahres-Immissionskennwert der Zusatzbelastung (IJZ) 3% des Jahres-Immissionswertes bzw. beim Tages- Immissionskennwert der Zusatzbelastung (ITZ) 30 % des Tages-Immissionswertes nicht überschreiten. Das wurde durch die Berechnung mit der Qualitätsstufe +2 eingehalten.

9.4 Bewertung Bioaerosole

Stufe 1:

- a) Abstand zwischen Wohnort/Aufenthaltort und Anlage (Beispiele: < 500 m zu Geflügelhaltungsanlagen, halboffenen und offenen Kompostierungsanlagen; < 350 m zu Schweinemastbetrieben; < 200 m zu geschlossenen Kompostierungsanlagen)

Der Abstand zwischen Anlage und nächstliegendem Wohnhaus beträgt 700 m. Der Abstand von 500 m wird deutlich überschritten.

- b) ungünstige Ausbreitungsbedingungen, z. B. Kaltluftabflüsse in Richtung der Wohnbebauung

Aufgrund der geringen Geländeneigung zwischen MBA und Immissionsorten sind keine relevanten Kaltluftflüsse zu erwarten.

- c) weitere Bioaerosol-emittierende Anlagen in der Nähe (1.000 m-Radius)

Im 1.000 m Umfeld befinden sich weitere relevanten fremdgenutzten Anlagen.

- d) empfindliche Nutzungen (z. B. Krankenhäuser)

Innerhalb des 1.000 m Radius um die einzelnen Emittenten der Anlage ist kein Krankenhaus ansässig.

- e) gehäufte Beschwerden der Anwohner wegen gesundheitlicher Beeinträchtigungen, die durch Emissionen aus Bioaerosol-emittierenden Anlagen verursacht sein können (spezifische Erkrankungsbilder).

Dahingehend liegen dem Gutachter derzeit keine Kenntnisse vor.

Ergebnis Stufe 1:

Innerhalb des 1.000 m Radius um die einzelnen Emittenten der Anlage befindet sich eine weitere relevante Anlage (Deponie). Der Abstand von 500 m wird deutlich überschritten.

Ein Kriterium der Stufe 1 ist erfüllt. Daher ist mit Stufe 2 weiterzugehen.

Stufe 2

Stufe 2 des LA-Leitfadens betrifft den Nachweis der Irrelevanzgrenze von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durch Ausbreitungsrechnung.

Aufgrund der Überschreitung des Bagatellmassenstroms gemäß TA Luft ist die Bestimmung der Zusatzbelastung notwendig.

Ein erstes Kriterium ist folgende Näherungsbetrachtung:

- Abschätzung der Zusatzbelastung (entsprechend TA Luft, d.h. Gesamtbelastung durch die Anlage) für PM_{10}
- Ermittlung der Irrelevanz (Kriterium (gem. Nr. 4.2.2 TA Luft): Zusatzbelastung $\leq 3,0 \%$ des Immissionswertes), d. h. Prüfung der Einhaltung des Kriteriums von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM_{10}).

Irrelevanzschwelle für Feinstaub

Da die Ausbreitung von Bioaerosolen nach bisherigem Kenntnisstand überwiegend partikelgebunden erfolgt und spezifische Ausbreitungsmodelle für Bioaerosole noch nicht vorliegen, sollte im Rahmen der Bioaerosolbewertung im ersten Schritt in Anlehnung an Ziffer 4.2.2 TA Luft die Zusatzbelastung für PM_{10} und $\text{PM}_{2,5}$ an den Beurteilungspunkten bestimmt werden. Erst bei Überschreiten des Irrelevanzwertes von $1,2 \mu\text{g}$ (PM_{10}) bzw. $0,75 \mu\text{g}$ ($\text{PM}_{2,5}$)/ m^3 sind weitergehende Untersuchungen erforderlich.

Für die Feinstaubkonzentration hat die durchgeführte Ausbreitungsrechnung ergeben, dass es zu keiner Überschreitung des Irrelevanzwertes der Zusatzbelastung in Höhe von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3 % vom Grenzwert der TA-Luft) für PM_{10} und $0,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für $\text{PM}_{2,5}$ an den relevanten Immissionsorten kommt.

Aufgrund der Unterschreitung der Irrelevanz der Staubkonzentration ist keine relevante Belastungsintensität durch Keime / Bioaerosole zu erwarten.

10 Zusammenfassung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und –entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) betreibt am Standort Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow im Landkreis Mecklenburgische-Seenplatte seit dem 1. Juni 2005 die Abfallbehandlungsanlage Rosenow (ABA).

Im Rahmen des anstehenden Genehmigungsverfahrens ist die Betrachtung der Staubemissionen und –immissionen erforderlich. Daher sind folgende Fragestellungen zu beantworten:

1. Kommt es durch den Betrieb der geänderten MBA zu erheblichen Staubimmissionen im Sinne von § 3 BImSchG, der TA Luft [4] und der 39.BImSchV [1]?
2. Kommt es durch den betrieb der geänderten MBA zur erheblichen Bioaerosolen?

In diesem Zusammenhang wurde die Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG beauftragt, eine Emissions- und Immissionsprognose für Staub zu erstellen.

Es erfolgten Ausbreitungsrechnungen mit dem Modell Austal2000 gemäß Anhang 2 der TA Luft [4].

Die gestellten Fragen können wie folgt beantwortet werden:

1. Die berechneten Immissionen der Gesamtzusatzbelastung für die Parameter PM₁₀, PM_{2,5} und der Staubdeposition unterschreiten die Irrelevanzgrenzwerte der TA Luft [4] und der 39. BImSchV [1] und sind somit nicht erheblich im Sinne der TA Luft [4], 39.BImSchV [1] und BImSchG [3].
2. Aufgrund der Unterschreitung der Irrelevanz der Staubkonzentration ist keine relevante Belastungsintensität durch Keime / Bioaerosole zu erwarten.

Erklärung

Der Sachverständige erklärt, dass dieses Gutachten in seinem Verantwortungsbe- reich nach bestem Wissen und Gewissen erstellt wurde.

Ändern sich die Ausgangsdaten des Vorhabens (technische Parameter, Anordnung der Quellen u.a.) sind die Ergebnisse des Gutachtens gegenstandslos.

Rostock, den 05.04.2022

verfasst durch:

geprüft durch:

.....
Dipl.-Ing. Jörn Berger
Sachverständiger

.....
Dipl.-Ing. Martina Colosser
Sachverständige

11 Literaturverzeichnis

- (1) Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39.BImSchV)
- (2) Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2013). VDI 3783 Bl.13 "Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. Beuth Verlag
- (3) Bundesrepublik. (2013). Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz). Bonn: Bundesgesetzblatt in der aktuellen Fassung.
- (4) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2021). Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) in der aktuellen Fassung.
- (5) - Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO vom 23.01.1990 in der aktuellen Fassung
- (6) Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2010). VDI 3790 Bl.3 " Umweltmeteorologie Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern. Beuth Verlag
- (7) Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2018). VDI 3790 Bl.4 " Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem/industriellem Betriebsgelände“ Beuth Verlag
- (8) Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2017). VDI 3790 Bl.2 "Umweltmeteorologie Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen Deponien“ Beuth Verlag
- (9) DWD AMTLICHES GUTACHTEN, Qualifizierte Prüfung (QPR), der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm), bzw.einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei Groß Warnow
- (10) iMA: Richter und Röckle GmbH & Co. KG: Ermittlung von Emissionsfaktoren für die Lagerung und den Umschlag von Kohle im Auftrag von VGB Power Tech e.V.

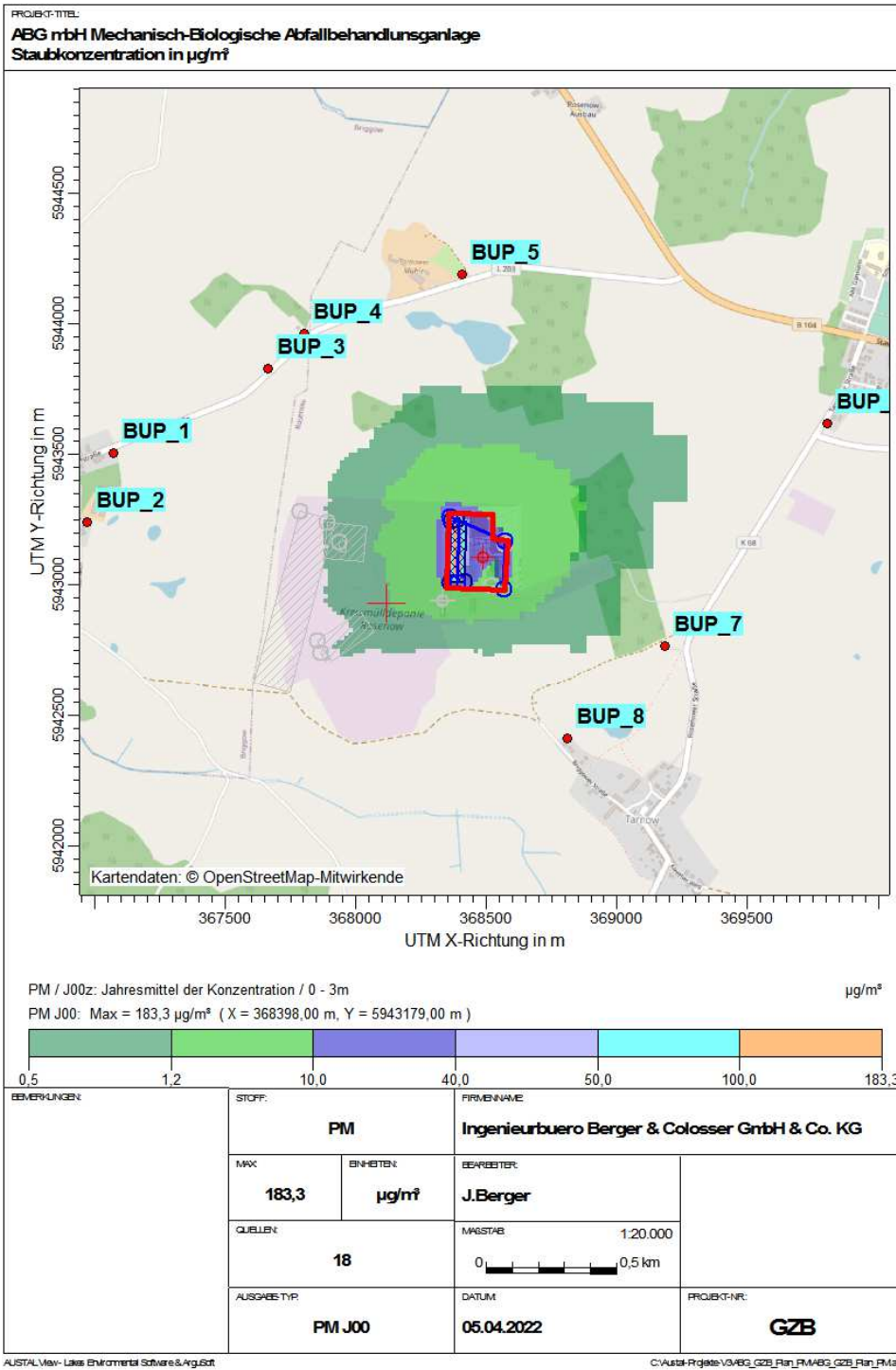
- (11) Pieper, H.: Ein Verfahren zur Beurteilung der Staubentwicklung beim Umschlag von Schüttgütern, Teil 1, in: Staub- Reinhaltung der Luft 55 (1995) 25-29, Springer Verlag
- (12) Kahnwald, H.: Vorausberechnung der Staubemissionen von Erzumschlagplätzen, in: Staub - Reinhaltung der Luft 54 (1994) 187-191, Springer Verlag

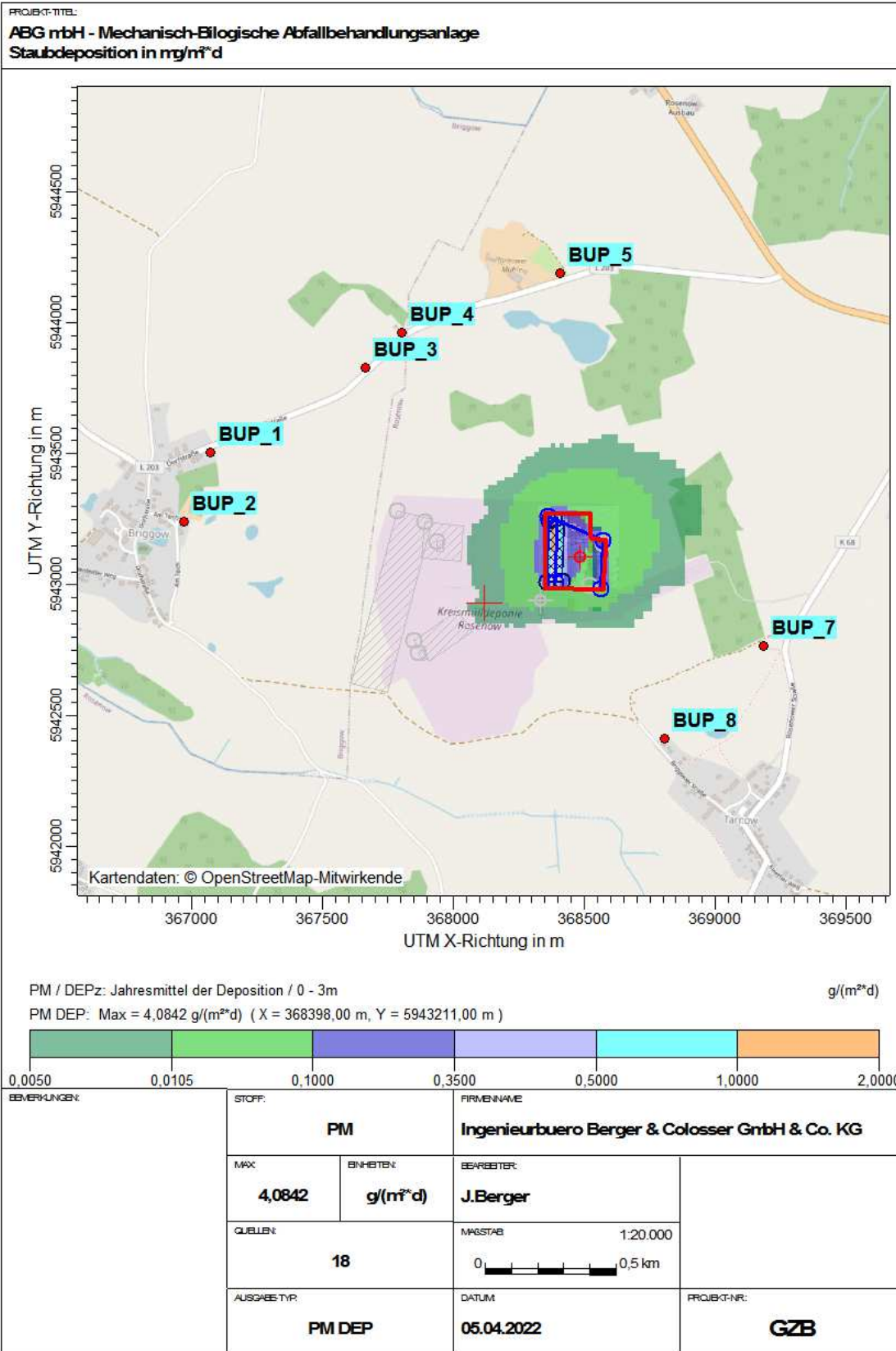
Anhang

Anhang 1: Darstellung der Zusatzbelastungen / Rechenlaufprotokoll / Eingangsdatensatz

Anhang 2: Übertragbarkeitsprüfung der Wetterdaten

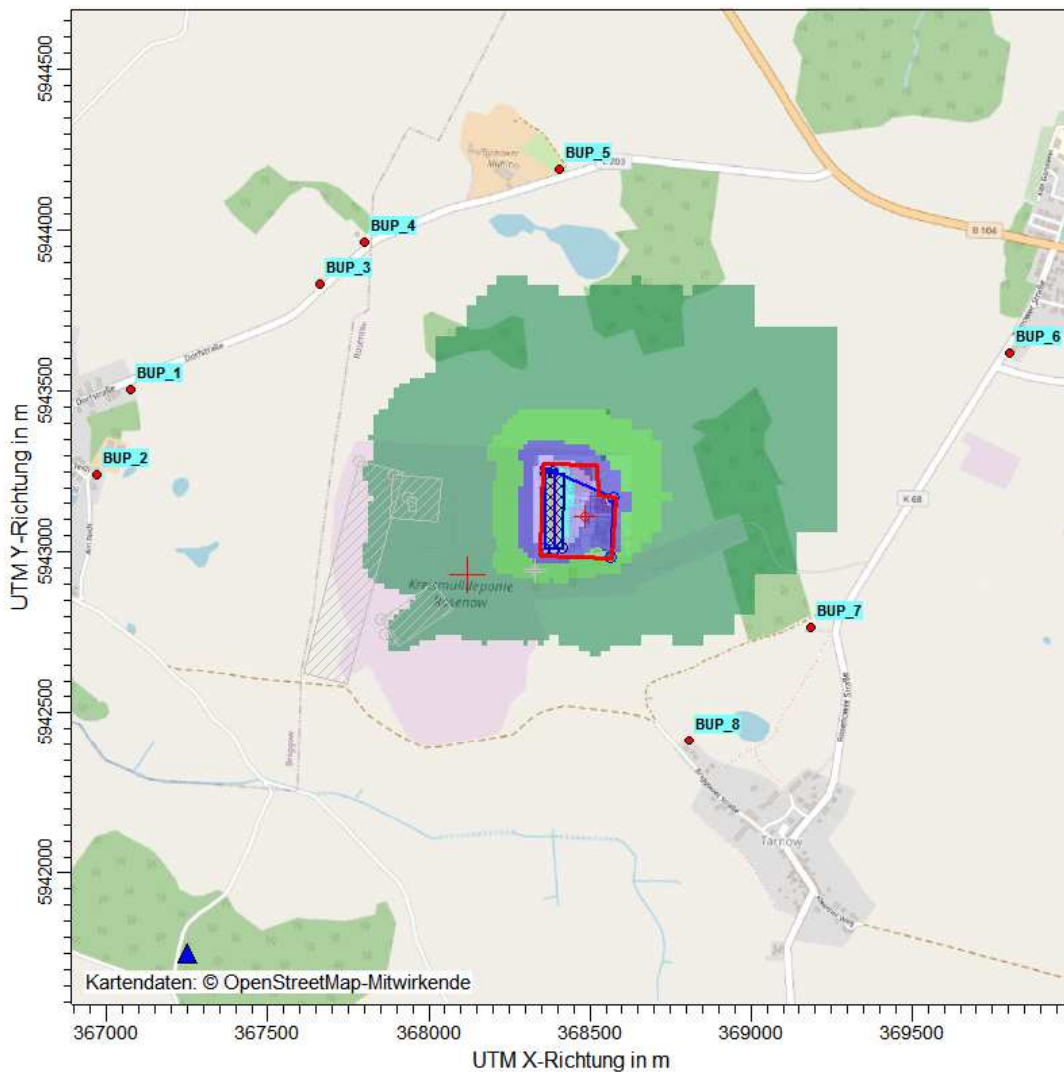
Anhang 1: Darstellung der Gesamtzusatzbelastung / Rechenlaufprotokoll / Eingangsdaten





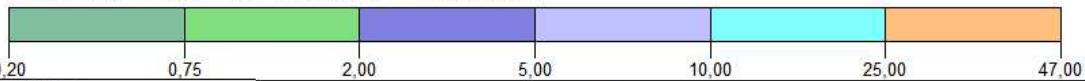
PROJEKT-TITEL:

**ABG mbH - Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage
Staubkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - PM_{2,5}**



Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende

PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 PM J00: Max = 47,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (X = 368398,00 m, Y = 5943163,00 m)



BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	PM		Ingenieurbuero Berger & Colosser GmbH & Co. KG	
	MAX:	EHHEITEN:	BEARBEITER:	
	47,00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	J.Berger	
QUELLEN:	18		MASSTAB:	1:20.000
AUSGABE-TYP:	PM J00		DATUM:	05.04.2022
			PROJEKT-NR.:	GZB

AUSTAL-Max - Lake Environmental Software & Arg.Soft

C:\Austal-Projekte\03\ABG_GZB_Plan_PM25\ABG_GZB_Plan_PM25.aux

Rechenlaufprotokoll PM10 und Staubbiederschlag / Eingangsdatsatz

2022-04-04 20:02:43 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
 Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
 =====

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
 Das Programm läuft auf dem Rechner "WORKSTATION-HP".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> ti "OVVD-Rosenow-Planzustand" 'Projekt-Titel
> ux 33368118 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5942931 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "Trollenhagen.N.33368490, 5943100 (UBA).akterm" 'AKT-Datei
> xa -868.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -1181.00 'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 16 32 64 128 'Zellengröße (m)
> x0 -672 -1024 -1280 -2432 'x-Koordinate der 1.u.
Ecke des Gitters
> nx 72 58 36 36 'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -704 -1088 -1280 -2560 'y-Koordinate der 1.u.
Ecke des Gitters
> ny 92 70 40 40 'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> nz 19 19 19 19 'Anzahl Gitterzellen in
Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0
600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "ABG_GZB_Plan_PM.grid" 'Gelände-Datei
> xq 268.19 240.80 366.83 446.50 453.73 244.03
271.84 296.06 246.28
> yq 317.71 80.06 177.36 52.87 236.99 329.33
79.57 81.96 313.23
> hq 0.20 0.20 0.20 23.50 0.20 0.20 0.20
0.20 0.20 0.20
> aq 13.98 58.42 0.00 184.26 230.00 250.00
235.00 230.00 232.94
> bq 10.17 235.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 55.00 58.19
> cq 5.00 5.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 5.00 5.00
> wq 359.18 358.82 0.00 87.75 155.88 269.06
89.30 88.88 26.8
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
  
```

```

> vq 0.00      0.00      25.20      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      60.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00
> lq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0000    0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00
> zq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0000    0.0000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00
> pm-1 ?      ?          0.073611111 ?      ?          ?          ?
?          ?
> pm-2 ?      ?          0.073611111 ?      ?          ?          ?
?          ?
> pm-3 0      0          0          ?          ?          ?          ?
0          0
> pm-u ?      ?          0          0          0          0          0
?          ?
> xp -1044.51  -1146.95  -455.49   -316.46   287.20   1684.76
1066.47   689.64
> yp 574.39    310.98    900.00    1031.71   1258.54   687.81   -
164.63    -519.51
> hp 1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
1.50      1.50
> LIBPATH "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/lib"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 >>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.43 (0.39).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.26).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.22 (0.18).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.15 (0.09).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=17.3 m verwendet.
 Die Angabe "az Trollenhagen.N.33368490, 5943100 (UBA).akterm" wird ignoriert.

```

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES 3ddcbal2
Gesamtniederschlag 678 mm in 759 h.
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1

```


4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1

2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1

1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1

13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1

4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1

```

1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1
13248 times wdep>1
8120 times wdep>1
2880 times wdep>1
2880 times wdep>1
6624 times wdep>1
4060 times wdep>1
1440 times wdep>1
1440 times wdep>1

```

=====

```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-j00z01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-j00s01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t35z01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t35s01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t35i01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t00z01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t00s01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t00i01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-depz01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-deps01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-wetz01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-wets01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-dryz01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-drys01" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-j00z02" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-j00s02" ausge-
schrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t35z02" ausge-
schrieben.

```

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t35z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t35s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t35i04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t00s04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-t00i04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-wetz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-wets04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
 TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM/erg0008/pm-zbps" ausgeschrieben.

=====
 Auswertung der Ergebnisse:
 =====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
 WET: Jahresmittel der nassen Deposition
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition
 =====

PM	DEP	: 4.0842 g/(m ² *d)	(+/- 0.0%)	bei x= 280 m, y= 280 m	(1: 60, 62)
PM	DRY	: 4.0787 g/(m ² *d)	(+/- 0.0%)	bei x= 280 m, y= 280 m	(1: 60, 62)
PM	WET	: 0.0058 g/(m ² *d)	(+/- 0.2%)	bei x= 280 m, y= 200 m	(1: 60, 57)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
 =====

PM	J00	: 183.3 µg/m ³	(+/- 0.1%)	bei x= 280 m, y= 248 m	(1: 60, 60)
PM	T35	: 377.0 µg/m ³	(+/- 0.9%)	bei x= 280 m, y= 232 m	(1: 60, 59)
PM	T00	: 856.9 µg/m ³	(+/- 0.7%)	bei x= 280 m, y= 200 m	(1: 60, 57)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
 =====

PUNKT		01	02	03		08		
04	05							
xp		-1045	-1147	-455				
-316	287		1685	1066		690		
yp		574	311	900				
1032	1259		688	-165		-520		
hp		1.5	1.5	1.5		1.5		
1.5	1.5		1.5	1.5		1.5		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----								
PM	DEP	0.0003	1.3%	0.0002	1.4%	0.0004	1.5%	0.0003
1.6%	0.0004	1.1%	0.0006	0.7%	0.0009	0.6%	0.0004	1.4%
g/(m ² *d)								

PM	DRY	0.0003	1.3%	0.0002	1.5%	0.0004	1.5%	0.0003
1.7%	0.0004	1.2%	0.0006	0.8%	0.0009	0.7%	0.0004	1.5%
g/ (m ² * d)								
PM	WET	0.0000	1.5%	0.0000	0.9%	0.0000	0.6%	0.0000
0.7%	0.0000	0.5%	0.0000	0.3%	0.0000	1.1%	0.0000	0.8%
g/ (m ² * d)								
PM	J00	0.1	1.7%	0.1	2.1%	0.1	1.5%	0.1
1.5%	0.2	1.0%	0.2	1.5%	0.2	1.0%	0.1	1.4%
µg/m ³								
PM	T35	0.3	26.6%	0.3	13.1%	0.4	9.3%	0.4
14.3%	0.7	3.7%	0.6	9.6%	0.8	6.0%	0.4	8.5%
µg/m ³								
PM	T00	1.8	4.4%	1.3	9.0%	2.3	5.7%	2.7
5.4%	2.5	2.9%	1.2	4.5%	2.4	3.4%	2.1	6.3%
µg/m ³								

2022-04-05 00:54:57 AUSTAL beendet.

Quellen-Parameter

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Staub

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbe-ladung [kg/kg]	Flüssigwa-ssergehalt [kg/kg]	Austritts-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
MBA_5	368484,83	5943108,36	23,50	0,95	0,0	0,00	0,00	0,000	60,00	25,20	0,00
Kamin RTO 1-4											

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
MBA_2.3	368386,19	5943248,71	13,98	10,17	5,00	359,2	0,20	0,00	0,00
Abwurf IR 2									
MBA_3	369358,00	5943011,06	58,42	235,00	5,00	358,8	0,20	0,00	0,00
Nachrottehalle									
MBA_3.1	368414,06	5943012,96	230,00	55,00	5,00	88,9	0,20	0,00	0,00
MBA 3.2 Mietenumsetzer									
MBA_3.2	368364,28	5943244,23	232,94	58,19	5,00	268,7	0,20	0,00	0,00
Output Nachrottehalle									

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
FW_1.1	368564,50	5942983,87	184,26		87,8	0,20	0,00	0,00	0,00
Fahrweg 1.1									
FW_1.2	368571,73	5943167,99	230,00		155,9	0,20	0,00	0,00	0,00
Fahrweg 1.2									
FW_1.3	368362,03	5943260,33	250,00		269,1	0,20	0,00	0,00	0,00
Fahrweg 1.3									

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM\ABG_GZB_Plan_PM.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 1 von 2

Quellen-Parameter

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Staub

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
FW_2	368389,84	5943010,57	235,00		89,3	0,20	0,00	0,00	0,00
Fahrweg Radlader									

Emissionen	
Projekt: ABG_mBH-Planzustand Staub	
Quelle: FW_1.1 - Fahrweg 1.1	
PM	
Emissionszeit [h]:	3973
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-3 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,416E+3
Quelle: FW_1.2 - Fahrweg 1.2	
PM	
Emissionszeit [h]:	3973
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-3 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,416E+3
Quelle: FW_1.3 - Fahrweg 1.3	
PM	
Emissionszeit [h]:	3973
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-3 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,416E+3
Quelle: FW_2 - Fahrweg Radlader	
PM	
Emissionszeit [h]:	4761
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-3 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,047E+4

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM\ABG_GZB_Plan_PM.aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 1 von 3

Emissionen	
Projekt: ABG_mBH-Planzustand Staub	
Quelle: MBA_2.3 - Abwurf IR 2	
PM	
Emissionszeit [h]:	4762
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 0,0% pm-3 ? pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,232E+1
Quelle: MBA_3 - Nachrottehalle	
PM	
Emissionszeit [h]:	4761
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 0,0% pm-3 ? pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,052E+3
Quelle: MBA_3.1 - MBA 3.2 Mietenumsetzer	
PM	
Emissionszeit [h]:	52
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 0,0% pm-3 ? pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,641E+3
Quelle: MBA_3.2 - Output Nachrottehalle	
PM	
Emissionszeit [h]:	3768
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 0,0% pm-3 ? pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,745E+3

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM\ABG_GZB_Plan_PM.aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 2 von 3

Emissionen

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Staub

Quelle: MBA_5 - Kamin RTO 1-4

		PM
Emissionszeit [h]:		8687
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		5,300E-1 50,0% pm-1 50,0% pm-2 0,0% pm-3 0,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		4,604E+3
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:		3,380E+4
Gesamtzeit [h]:		8687

Variable Emissionen

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Staub

Quellen: MBA_2.3 (Abwurf IR 2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Radlader 4800 h	pm-1	4,761	1,000E-3	4,761E+0
Radlader 4800 h	pm-2	4,761	1,000E-3	4,761E+0
Radlader 4800 h	pm-u	4,761	5,000E-3	2,381E+1
Abwurf Foerderband aus Intensivrotte	pm-1	1,590	6,400E-2	1,018E+2
Abwurf Foerderband aus Intensivrotte	pm-2	1,590	6,400E-2	1,018E+2
Abwurf Foerderband aus Intensivrotte	pm-u	1,590	3,000E-1	4,770E+2

Quellen: MBA_3 (Nachrottehalle)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Radlader 4800 h	pm-1	4,761	3,300E-2	1,571E+2
Radlader 4800 h	pm-2	4,761	3,300E-2	1,571E+2
Radlader 4800 h	pm-u	4,761	1,550E-1	7,380E+2

Quellen: FW_1.1 (Fahrweg 1.1)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Anlieferung Hallenöffnung	pm-1	3,973	1,330E-2	5,284E+1
Anlieferung Hallenöffnung	pm-2	3,973	5,500E-2	2,185E+2
Anlieferung Hallenöffnung	pm-3	3,973	2,880E-1	1,144E+3

Variable Emissionen

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Staub

Quellen: FW_1.2 (Fahweg 1.2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Anlieferung Hallenöffnung	pm-1	3.973	1,330E-2	5,284E+1
Anlieferung Hallenöffnung	pm-2	3.973	5,500E-2	2,185E+2
Anlieferung Hallenöffnung	pm-3	3.973	2,880E-1	1,144E+3

Quellen: FW_1.3 (Fahweg 1.3)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Anlieferung Hallenöffnung	pm-1	3.973	1,330E-2	5,284E+1
Anlieferung Hallenöffnung	pm-2	3.973	5,500E-2	2,185E+2
Anlieferung Hallenöffnung	pm-3	3.973	2,880E-1	1,144E+3

Quellen: FW_2 (Fahweg Radlader)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Radlader 4800 h	pm-1	4.761	1,600E-1	7,618E+2
Radlader 4800 h	pm-2	4.761	6,700E-1	3,190E+3
Radlader 4800 h	pm-3	4.761	3,470E+0	1,652E+4

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM\ABG_GZB_Plan_PM.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 2 von 3

Variable Emissionen

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Staub

Quellen: MBA_3.1 (MBA 3.2 Mietenumsetzer)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Umsetzen 1 x woechentlich	pm-1	52	4,730E+0	2,460E+2
Umsetzen 1 x woechentlich	pm-2	52	4,730E+0	2,460E+2
Umsetzen 1 x woechentlich	pm-u	52	2,210E+1	1,149E+3

Quellen: MBA_3.2 (Output Nachrottehalle)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Output Radlader 3.800 h	pm-1	3.768	6,900E-2	2,600E+2
Output Radlader 3.800 h	pm-2	3.768	6,900E-2	2,600E+2
Output Radlader 3.800 h	pm-u	3.768	3,250E-1	1,225E+3

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Staub

1	Monitor-Punkten: BUP_1	X [m]: 367073,49	Y [m]: 5943505,39
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m³	1 %
PM: Partikel	DEP	0,0003	g/(m²*d)	1,3 %
PM: Partikel	T00	1,8	µg/m³	4,4 %
PM: Partikel	T35	0,3	µg/m³	7,6 %
PM: Partikel	DRY	0,0003	g/(m²*d)	1,3 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²*d)	1,5 %

2	Monitor-Punkten: BUP_2	X [m]: 366971,05	Y [m]: 5943241,98
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m³	1,2 %
PM: Partikel	DEP	0,0002	g/(m²*d)	1,4 %
PM: Partikel	T00	1,2	µg/m³	9 %
PM: Partikel	T35	0,3	µg/m³	10,1 %
PM: Partikel	DRY	0,0002	g/(m²*d)	1,5 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²*d)	0,9 %

3	Monitor-Punkten: BUP_3	X [m]: 367662,51	Y [m]: 5943831,00
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM\ABG_GZB_Plan_PM.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 1 von 5

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Staub

3	Monitor-Punkten: BUP_3	X [m]: 367662,51	Y [m]: 5943831,00
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m³	1 %
PM: Partikel	DEP	0,0004	g/(m²*d)	1,5 %
PM: Partikel	T00	2,3	µg/m³	5,4 %
PM: Partikel	T35	0,4	µg/m³	7,5 %
PM: Partikel	DRY	0,0004	g/(m²*d)	1,5 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²*d)	0,6 %

4	Monitor-Punkten: BUP_4	X [m]: 367801,54	Y [m]: 5943962,71
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m³	1,1 %
PM: Partikel	DEP	0,0003	g/(m²*d)	1,6 %
PM: Partikel	T00	2,7	µg/m³	5,2 %
PM: Partikel	T35	0,4	µg/m³	8,3 %
PM: Partikel	DRY	0,0003	g/(m²*d)	1,7 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²*d)	0,7 %

5	Monitor-Punkten: BUP_5	X [m]: 368405,20	Y [m]: 5944189,54
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM\ABG_GZB_Plan_PM.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 2 von 5

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Staub

5	Monitor-Punkten: BUP_5	X [m]: 368405,20	Y [m]: 5944189,54
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m³	0,4 %
PM: Partikel	DEP	0,0005	g/(m²*d)	0,6 %
PM: Partikel	T00	2,5	µg/m³	2,4 %
PM: Partikel	T35	0,7	µg/m³	3,7 %
PM: Partikel	DRY	0,0005	g/(m²*d)	0,6 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²*d)	0,2 %

6	Monitor-Punkten: BUP_6	X [m]: 369802,76	Y [m]: 5943618,81
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m³	0,6 %
PM: Partikel	DEP	0,0006	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	T00	1,2	µg/m³	3,5 %
PM: Partikel	T35	0,5	µg/m³	9,7 %
PM: Partikel	DRY	0,0006	g/(m²*d)	0,8 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²*d)	0,3 %

7	Monitor-Punkten: BUP_7	X [m]: 369184,47	Y [m]: 5942766,37
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM\ABG_GZB_Plan_PM.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

05.04.2022

Seite 3 von 5

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Staub

7	Monitor-Punkten: BUP_7	X [m]: 369184,47	Y [m]: 5942766,37
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m³	0,6 %
PM: Partikel	DEP	0,0009	g/(m²*d)	0,6 %
PM: Partikel	T00	2,4	µg/m³	3,2 %
PM: Partikel	T35	0,8	µg/m³	6 %
PM: Partikel	DRY	0,0009	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²*d)	1,1 %

8	Monitor-Punkten: BUP_8	X [m]: 368807,64	Y [m]: 5942411,49
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m³	1,1 %
PM: Partikel	DEP	0,0004	g/(m²*d)	1,4 %
PM: Partikel	T00	2,1	µg/m³	6,4 %
PM: Partikel	T35	0,4	µg/m³	7,9 %
PM: Partikel	DRY	0,0004	g/(m²*d)	1,5 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²*d)	0,8 %

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM\ABG_GZB_Plan_PM.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

05.04.2022

Seite 4 von 5

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Staub

Auswertung der Ergebnisse:

J00/Y00:	Jahresmittel der Konzentration
Tnn/Dnn:	Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn/Hnn:	Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
DEP:	Jahresmittel der Deposition

Rechenlaufprotokoll der Gesamtzusatzbelastung PM 2,5

2022-04-05 00:56:16 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
 Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
 =====

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12

Das Programm läuft auf dem Rechner "WORKSTATION-HP".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> ti "OVVD-Rosenow-Planzustand" 'Projekt-Titel
> ux 33368118 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5942931 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "Trollenhagen.N.33368490, 5943100 (UBA).akterm" 'AKT-Datei
> xa -868.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -1181.00 'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 16 32 64 128 'Zellengröße (m)
> x0 -672 -1024 -1280 -2432 'x-Koordinate der l.u.
Ecke des Gitters
> nx 72 58 36 36 'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -704 -1088 -1280 -2560 'y-Koordinate der l.u.
Ecke des Gitters
> ny 92 70 40 40 'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> nz 19 19 19 19 'Anzahl Gitterzellen in
Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0
600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "ABG_GZB_Plan_PM25.grid" 'Gelände-Datei
> xq 268.19 240.80 366.83 446.50 453.73 244.03
271.84 296.06 246.28
> yq 317.71 80.06 177.36 52.87 236.99 329.33
79.57 81.96 313.23
> hq 0.20 0.20 0.20 23.50 0.20 0.20 0.20
0.20 0.20 0.20
> aq 13.98 58.42 0.00 184.26 230.00 250.00
235.00 230.00 232.94
> bq 10.17 235.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 55.00 58.19
> cq 5.00 5.00 5.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 5.00 5.00
> wq 359.18 358.82 0.00 87.75 155.88 269.06
89.30 88.88 268.67
> dq 0.00 0.00 0.95 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 25.20 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
  
```

```

> tq 0.00      0.00      60.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00
> lq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0000    0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00
> zq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0000    0.0000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00
> pm-1 ?      ?      0.073611111 ?      ?      ?      ?
?      ?
> xp -1044.51  -1146.95  -455.49  -316.46  287.20  1684.76
1066.47  689.64
> yp 574.39    310.98    900.00    1031.71  1258.54  687.81  -
164.63    -519.51
> hp 1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
1.50      1.50
> LIBPATH "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/lib"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 >>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.43 (0.39).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.26).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.22 (0.18).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.15 (0.09).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=17.3 m verwendet.
 Die Angabe "az Trollenhagen.N.33368490, 5943100 (UBA).akterm" wird ignoriert.

```

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES 8c9158cb
Gesamtniederschlag 678 mm in 759 h.

```

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t00z01" ausgeschrieben.

```

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-deps03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t35z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t35s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t35i04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-t00i04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-wetz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-wets04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-dryz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-drys04" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_Plan_PM25/erg0008/pm-zbps" ausgeschrieben.

=====
Auswertung der Ergebnisse:
=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
WET: Jahresmittel der nassen Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition
=====

PM	DEP	:	0.0065	g/(m ² *d)	(+/-	0.1%)	bei	x=	280	m,	y=	232	m	(1:	60,	59)
PM	DRY	:	0.0064	g/(m ² *d)	(+/-	0.1%)	bei	x=	280	m,	y=	216	m	(1:	60,	58)
PM	WET	:	0.0001	g/(m ² *d)	(+/-	0.2%)	bei	x=	360	m,	y=	168	m	(1:	65,	55)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

```

=====
PM      J00 : 47.0 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 280 m, y= 232 m (1: 60, 59)
PM      T35 : 97.6 µg/m³ (+/- 1.1%) bei x= 280 m, y= 232 m (1: 60, 59)
PM      T00 : 282.5 µg/m³ (+/- 1.1%) bei x= 280 m, y= 200 m (1: 60, 57)
=====
  
```

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

```

=====
PUNKT          01          02          03
04             05          06          07          08
xp             -1045         -1147         -455
-316           287          1685          1066          690
yp             574          311          900
1032           1259          688          -165          -520
hp             1.5          1.5          1.5
1.5            1.5          1.5          1.5          1.5
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
PM      DEP      0.0000  2.0%    0.0000  1.9%    0.0000  1.9%    0.0000
2.0%    0.0000  1.3%    0.0000  0.9%    0.0000  1.0%    0.0000  1.9%
g/ (m² *d)
PM      DRY      0.0000  2.0%    0.0000  2.0%    0.0000  2.0%    0.0000
2.2%    0.0000  1.5%    0.0000  1.1%    0.0000  1.2%    0.0000  2.1%
g/ (m² *d)
PM      WET      0.0000  1.1%    0.0000  0.7%    0.0000  0.5%    0.0000
0.7%    0.0000  0.4%    0.0000  0.3%    0.0000  1.2%    0.0000  0.7%
g/ (m² *d)
PM      J00      0.0     3.7%    0.0     4.7%    0.1     2.9%    0.1
2.8%    0.1     2.4%    0.1     3.6%    0.1     2.2%    0.0     3.2%
µg/m³
PM      T35      0.1     37.7%   0.1     35.1%   0.2     27.6%   0.2
28.3%   0.3     12.1%   0.2     41.3%   0.3     9.7%    0.2     12.3%
µg/m³
PM      T00      0.8     5.0%    0.8     13.8%   1.1     7.3%    1.4
6.6%    1.1     4.8%    0.5     8.6%    1.2     14.5%   1.0     6.7%
µg/m³
=====
  
```

2022-04-05 03:44:02 AUSTAL beendet.

Emissionen	
Projekt: ABG mbH Rosenow-Planzustand-PM2.5	
Quelle: FW_1.1 - Fahrweg 1.1	
PM	
Emissionszeit [h]:	3973
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,284E+1
Quelle: FW_1.2 - Fahrweg 1.2	
PM	
Emissionszeit [h]:	3973
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,284E+1
Quelle: FW_1.3 - Fahrweg 1.3	
PM	
Emissionszeit [h]:	3973
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,284E+1
Quelle: FW_2 - Fahrweg Radlader	
PM	
Emissionszeit [h]:	4761
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,618E+2
Quelle: MBA_2.3 - Abwurf IR 2	
PM	
Emissionszeit [h]:	4782
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,105E+0
Quelle: MBA_3 - Nachrottehalle	
PM	
Emissionszeit [h]:	4761
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,571E+2

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM25\ABG_GZB_Plan_PM25.aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 1 von 2

Emissionen	
Projekt: ABG mbH Rosenow-Planzustand-PM2.5	
Quelle: MBA_3.1 - MBA 3.2 Mietenumsetzer	
PM	
Emissionszeit [h]:	52
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,460E+2
Quelle: MBA_3.2 - Output Nachrottehalle	
PM	
Emissionszeit [h]:	3768
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,600E+2
Quelle: MBA_5 - Kamin RTO 1.4	
PM	
Emissionszeit [h]:	8687
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,650E-1 100,0% pm-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,302E+3
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	3,892E+3
Gesamtzeit [h]:	8687

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM25\ABG_GZB_Plan_PM25.aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 2 von 2

Variable Emissionen

Projekt: ABG mbH Rosenow-Planzustand-PM2.5

Quellen: MBA_2.3 (Abwurf IR 2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Radlader 4800 h	pm-1	4.761	1,000E-3	4,761E+0
Abwurf Foerderband aus Intensivrotte	pm-1	1.590	6,400E-2	1,018E+2

Quellen: MBA_3 (Nachrottehalle)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Radlader 4800 h	pm-1	4.761	3,300E-2	1,571E+2

Quellen: FW_1.1 (Fahrweg 1.1)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Anlieferung Hallenöffnung	pm-1	3.973	1,330E-2	5,284E+1

Quellen: FW_1.2 (Fahrweg 1.2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Anlieferung Hallenöffnung	pm-1	3.973	1,330E-2	5,284E+1

Projektdaten: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM25\ABG_GZB_Plan_PM25.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 1 von 2

Variable Emissionen

Projekt: ABG mbH Rosenow-Planzustand-PM2.5

Quellen: FW_1.3 (Fahrweg 1.3)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Anlieferung Hallenöffnung	pm-1	3.973	1,330E-2	5,284E+1

Quellen: FW_2 (Fahrweg Radlader)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Radlader 4800 h	pm-1	4.761	1,600E-1	7,618E+2

Quellen: MBA_3.1 (MBA 3.2 Mietenumsetzer)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Umsetzen 1 x woechentlich	pm-1	52	4,730E+0	2,460E+2

Quellen: MBA_3.2 (Output Nachrottehalle)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Output Radlader 3.800 h	pm-1	3.768	6,900E-2	2,600E+2

Projektdaten: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM25\ABG_GZB_Plan_PM25.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 2 von 2

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: ABG mbH Rosenow-Planzustand-PM2.5

1	Monitor-Punkten: BUP_1	X [m]: 367073,49	Y [m]: 5943505,39
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,0	µg/m ³	1,3 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m ² *d)	2 %
PM: Partikel	T00	0,8	µg/m ³	5 %
PM: Partikel	T35	0,1	µg/m ³	8,9 %
PM: Partikel	DRY	0,0000	g/(m ² *d)	2 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m ² *d)	1,1 %

2	Monitor-Punkten: BUP_2	X [m]: 366971,05	Y [m]: 5943241,98
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,0	µg/m ³	1,3 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m ² *d)	1,9 %
PM: Partikel	T00	0,8	µg/m ³	8,4 %
PM: Partikel	T35	0,1	µg/m ³	13,8 %
PM: Partikel	DRY	0,0000	g/(m ² *d)	2 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m ² *d)	0,7 %

3	Monitor-Punkten: BUP_3	X [m]: 367662,51	Y [m]: 5943831,00
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM25\ABG_GZB_Plan_PM25.aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 1 von 5

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: ABG mbH Rosenow-Planzustand-PM2.5

3	Monitor-Punkten: BUP_3	X [m]: 367662,51	Y [m]: 5943831,00
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m ³	1,2 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m ² *d)	1,9 %
PM: Partikel	T00	1,1	µg/m ³	6,3 %
PM: Partikel	T35	0,2	µg/m ³	12,5 %
PM: Partikel	DRY	0,0000	g/(m ² *d)	2 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m ² *d)	0,5 %

4	Monitor-Punkten: BUP_4	X [m]: 367801,54	Y [m]: 5943962,71
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m ³	1,3 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m ² *d)	2 %
PM: Partikel	T00	1,4	µg/m ³	5,9 %
PM: Partikel	T35	0,2	µg/m ³	11,7 %
PM: Partikel	DRY	0,0000	g/(m ² *d)	2,2 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m ² *d)	0,7 %

5	Monitor-Punkten: BUP_5	X [m]: 368405,20	Y [m]: 5944189,54
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM25\ABG_GZB_Plan_PM25.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 2 von 5

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: ABG mbH Rosenow-Planzustand-PM2.5

5	Monitor-Punkten: BUP_5	X [m]: 368405,20	Y [m]: 5944189,54
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m ³	0,5 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m ² *d)	0,7 %
PM: Partikel	T00	1,1	µg/m ³	2,9 %
PM: Partikel	T35	0,3	µg/m ³	3,7 %
PM: Partikel	DRY	0,0000	g/(m ² *d)	0,8 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m ² *d)	0,2 %

6	Monitor-Punkten: BUP_6	X [m]: 369802,76	Y [m]: 5943618,81
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m ³	0,8 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m ² *d)	0,9 %
PM: Partikel	T00	0,5	µg/m ³	3,8 %
PM: Partikel	T35	0,2	µg/m ³	5,6 %
PM: Partikel	DRY	0,0000	g/(m ² *d)	1,1 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m ² *d)	0,3 %

7	Monitor-Punkten: BUP_7	X [m]: 369184,47	Y [m]: 5942766,37
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM25\ABG_GZB_Plan_PM25.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.04.2022

Seite 3 von 5

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: ABG mbH Rosenow-Planzustand-PM2.5

7	Monitor-Punkten: BUP_7	X [m]: 369184,47	Y [m]: 5942766,37
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m³	0,9 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	T00	1,2	µg/m³	14,5 %
PM: Partikel	T35	0,3	µg/m³	9,7 %
PM: Partikel	DRY	0,0000	g/(m²*d)	1,2 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²*d)	1,2 %

8	Monitor-Punkten: BUP_8	X [m]: 368807,64	Y [m]: 5942411,49
----------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,0	µg/m³	1,3 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m²*d)	1,9 %
PM: Partikel	T00	1,0	µg/m³	6,6 %
PM: Partikel	T35	0,2	µg/m³	15,5 %
PM: Partikel	DRY	0,0000	g/(m²*d)	2,1 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²*d)	0,7 %

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM25\ABG_GZB_Plan_PM25.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

05.04.2022

Seite 4 von 5

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: ABG mbH Rosenow-Planzustand-PM2.5

Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

Projektdatei: C:\Austal-Projekte-V3\ABG_GZB_Plan_PM25\ABG_GZB_Plan_PM25.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

05.04.2022

Seite 5 von 5

Anhang 2: Übertragbarkeitsprüfung der Wetterdaten

Emissions- und Immissionsprognose Luftschadstoffe

**im Rahmen der Wesentlichen Änderung gemäß § 16 Bundes-
Immissionsschutzgesetz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow**

Auftraggeber: ABG GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Verfasser: Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG
Dipl.-Ing. Jörn Berger
Goethestraße 2
18055 Rostock
Tel.: 0381- 8170685-10
Tel.: 0381- 8170685-20
Mobil: 01702978229
info@berger-colosser.de

Berichtsumfang: 50 Seiten + 1 Anhang

Berichtsdatum: 31.05.2022, rev.02 vom 17.04.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Allgemeine Angaben	6
2.1	Angaben über Vorhabenträger	6
2.2	Allgemeine Standortbeschreibung, Topografie	7
3	Kurzbeschreibung der bestehenden Anlage und des Änderungsvorhabens	8
3.1	Bestehende Anlage	8
3.2	Geplante Änderung	11
4	Beurteilungsgrundlagen / Grenzwerte	14
4.1	Emissionsgrenzwerte.....	14
4.2	Stickstoff- und Säureeinträge in Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung in Verbindung mit Anhang 8 der TA Luft.....	16
5	Emissionen	17
5.1	Ermittlung der Ammoniakemissionen	17
5.2	Ermittlung der Emissionen von Dioxinen / Furanen.....	17
5.3	Lage der Emissionsquellen des Planzustandes.....	19
6	Immissionsorte	20
6.1	Schutz der menschlichen Gesundheit	20
6.2	Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen.....	22
7	Immissionsprognose	24
7.1	Herangehensweise der Immissionsprognose.....	24
7.2	Eingangsdaten	24
7.2.1	Meteorologische Daten	24
7.2.2	Kaltluftabflüsse:.....	25
7.2.3	Hangneigung:.....	25
7.2.4	Anemometerstandort – Ersatzanemometerstandort	26
7.2.5	Berücksichtigung von Orografie und Bebauung.....	26
7.2.6	Mittlere Rauigkeitslänge	29
7.2.7	Modellparameter	30
7.2.8	Angaben zu den Emissionsquellen und weitere Parameter	30
7.3	Zusammenfassung Eingabeparameter.....	32
7.4	Quellenkonfigurationen.....	32

8	Auswertungsgrundlage	33
8.1	Trockene Deposition	33
8.2	Nasse Deposition [9]	33
8.3	Säureeintrag [10]	33
9	Ergebnisse der Immissionsberechnung	35
9.1	Stoffe mit Immissionswerten nach TA Luft [4].....	35
9.2	Sonderfallprüfung zu Stickstoff- und Säureeinträgen	38
9.2.1	Stickstoffeinträge nach Anhang 8 TA Luft	38
9.2.2	Säureeinträge	41
9.2.3	Bewertung der Gesamtzusatzbelastung Ammoniak	42
9.2.4	Bewertung der Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition.....	43
10	Zusammenfassung	49
11	Literaturverzeichnis	51

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Luftbild des Standortes (Quelle: Austal-View)	6
Abbildung 2:	Übergeordnete Lage des Standortes M 1: 25.000 [Quelle: Austal-View] .7	
Abbildung 3:	Ablaufschema (Auszug aus dem Genehmigungsantrag © BN Umwelt) 13	
Abbildung 4:	Emissionsquellenplan [© BN Umwelt und Austal]	19
Abbildung 5:	Lage der Immissionsorte (Auszug Austal)	20
Abbildung 6:	Lage der geschützten Biotope (Auszug Austal).....	22
Abbildung 7:	Windrichtungsverteilung der AKTerm der meteorologischen Station Trollenhagen (repräsentatives Jahr 2014/2015)	25
Abbildung 8:	Hangneigungen im Beurteilungsgebiet	26
Abbildung 9:	Orografie um den Standort @Auszug QPR DPR.20200819 [6]	27
Abbildung 10:	Geländemodell des Rechengebietes (6fach überhöht)	27
Abbildung 11:	Rauigkeitslänge am Standort	29
Abbildung 12:	Auszug Austal View – Rechengitter	30
Abbildung 13:	Lage der SPA und FFH-Gebiete im Umfeld der ABA	39
Abbildung 14:	Darstellung der projektspezifischen Zusatzbelastung.....	40
Abbildung 15:	Ammoniakkonzentration der Gesamtzusatzbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	42
Abbildung 16:	Stickstoffdeposition der Gesamtzusatzbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionswerte TA Luft 2021 [4] und Stickstoffeinträge FFH-Gebiete BImSchG Anlagen (Mittelungszeitraum 1 Jahr)	14
Tabelle 2: Prüfung Bagatellmassenstrom TA Luft 4.6.1.1 [4].....	15
Tabelle 3: Koordinaten der Immissionsorte (Auszug aus dem Gutachten der sfi GmbH [9])	21
Tabelle 4: Koordinaten der Immissionsorte (Biotope).....	23
Tabelle 5: Eingabeparameter	32
Tabelle 6: Vergleich der berechneten Jahresimmissionsmaxima mit den gesetzlichen Grenzwerten für Stoffe gemäß 4.4 TA Luft [3].....	35
Tabelle 7: Zusatzbelastung der Deposition an Dioxinen/Furanen an den maßgeblichen Immissionsorten.....	36
Tabelle 8: Säureeintrag aus Stickstoffdeposition	41

1 Aufgabenstellung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) betreibt am Standort Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow im Landkreis Mecklenburgische-Seenplatte seit dem 1. Juni 2005 die Abfallbehandlungsanlage Rosenow (ABA).

Durch die Erweiterung des Gesellschaftsgebietes der Ostmecklenburgisch-Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) sowie die Übernahme der nativ organischen Fraktionen aus der Mechanischen Aufbereitungsanlage Stralsund einerseits und einer stetigen Zunahme der Restabfallmengen sowie des biogenen Inventars andererseits, besteht ein erhöhter Bedarf an biologischer Behandlungskapazität in der Anlage. Als weitere Aspekte sind die Verbesserung der Prozessstabilität und die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit Ziele der Erweiterung.

Der Gesamtdurchsatz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow soll auf 245.000 t/a erhöht werden. Dies beinhaltet eine Erhöhung der Behandlungskapazität für biologische Abfälle um 30.000 t/a auf zukünftig 149.000 t/a.

In diesem Zusammenhang ist die Bewertung der zu erwartenden Luftschadstoffimmissionen durchzuführen. Dabei ist folgende Fragestellungen zu beantworten:

1. Kommt es durch den Betrieb der geänderten ABA zu erheblichen Luftschadstoffimmissionen im Sinne von § 3 BImSchG, der TA Luft [4]?

Dem Gutachten liegen folgende Daten zugrunde:

- Immissionsprognose zu den Ammoniak- und Stickstoffimmissionen der Sfi GmbH vom 02.05.2017 [9]
- Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort bei Rosenow. IfU GmbH vom 14.09.2020 [10]
- Standorttermine Mai 2021 und August 2021
- Anlagen- und Betriebsbeschreibung (ABB) der BN Umwelt vom 15.03.2022

2 Allgemeine Angaben

2.1 Angaben über Vorhabenträger

Die ABG GmbH betreibt am Standort Rosenow eine genehmigungsbedürftige Anlage.

Der Standort der Abfallbehandlungsanlage Rosenow befindet sich südwestlich der Ortslage Rosenow mit der Anschrift Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow innerhalb des planfestgestellten Bereiches der Abfallentsorgungsanlage. Die Koordinaten des Anlagenstandortes sind nach ETRS 89 (UTM Zone 33N):

- Ostwert (Rechtswert): 368 462
- Nordwert (Hochwert): 59 43 047

Das Grundstück umfasst die Flurstücke 128/1, 129/1, 130/1, 131/1, 132/1, 133/1, 134/1 und 85/3 der Flur 1 sowie 95/1, 96/1, 97/1, 98/1, 99/1, 100/1, 101/1, 109, 135 der Flur 2 der Gemarkung Tarnow. Die mittlere Geländehöhe liegt bei ca. 65 m NN.

Sowohl die Intensivrotte-Halle als auch die Biobrennstoff-Aufbereitungshalle sollen nordöstlich der bestehenden Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage errichtet werden.



Abbildung 1: Luftbild des Standortes (Quelle: Austal-View)

2.2 Allgemeine Standortbeschreibung, Topografie

Die ABA befindet sich unweit der Ortschaft Rosenow. Das Gelände ist von der Kreisstraße MSE68 von Rosenow kommend über die Zuwegung „Zum Kranichmoor“ bzw. von Tarnow kommend zu erreichen.

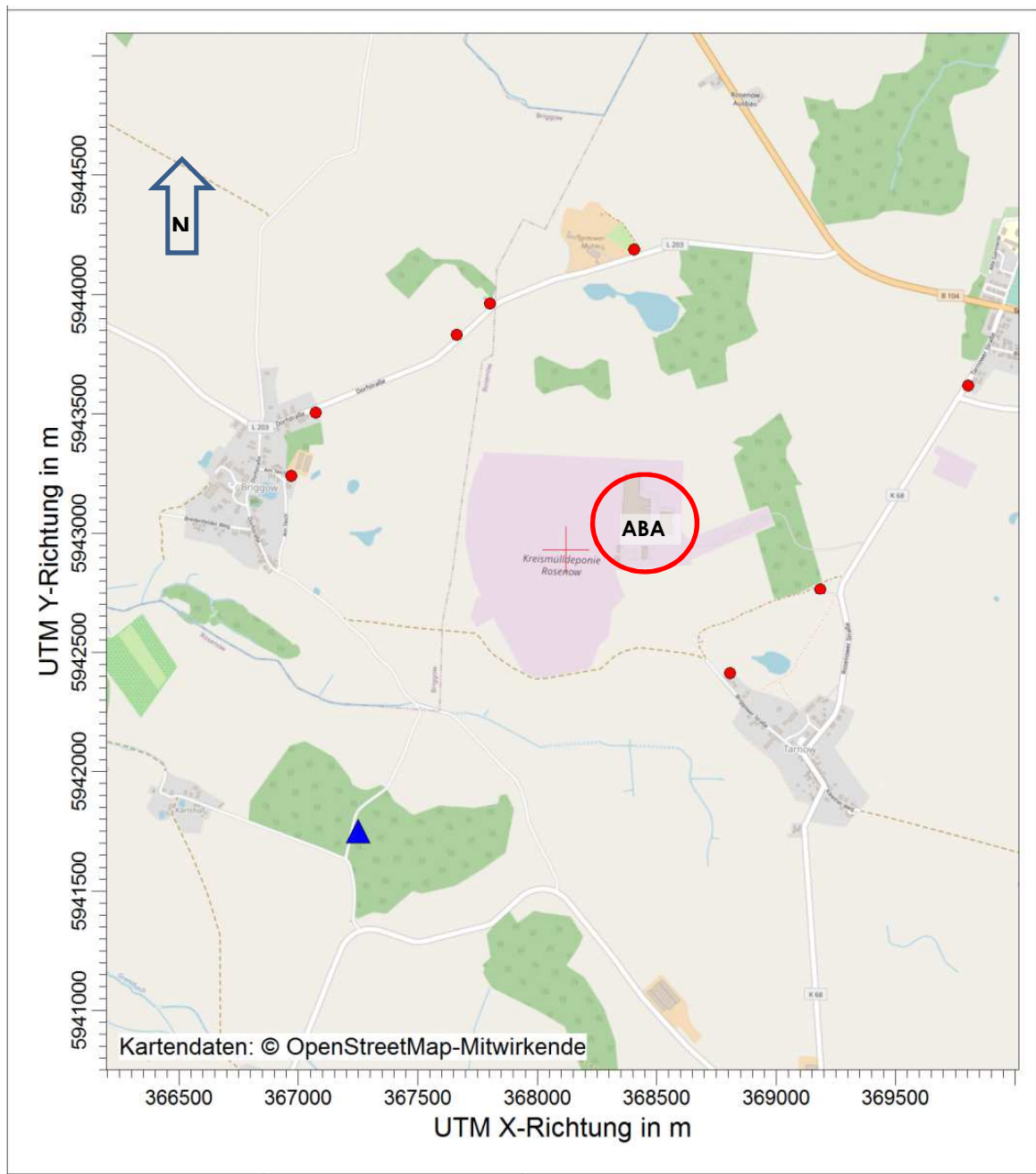


Abbildung 2: Übergeordnete Lage des Standortes M 1: 25.000 [Quelle: Austal-View]

3 Kurzbeschreibung der bestehenden Anlage und des Änderungsvorhabens

3.1 Bestehende Anlage

In der ABA Rosenow werden Hausmüll, Sperrmüll, sonstige feste Abfälle und organikhaltige Feinfraktion (Intensivrottematerial) mechanisch aufbereitet und einem mehrstufigen biologischen Behandlungsverfahren unterzogen.

Ziel der Behandlung ist die gesicherte Erzeugung eines ablagerungsfähigen Deponiegutes unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften der Deponieverordnung [6]. Dabei werden energetisch und stofflich verwertbare Bestandteile, wie Eisen- und Nichteisenmetalle, Holz und heizwertreiche Bestandteile, abgetrennt. Die Abtrennung findet hauptsächlich vor der biologischen Behandlung in Form einer Intensiv- und Nachrotte statt.

Der Stoffstrom aus der biologischen Trocknung wird nach derselben nochmals einer mechanischen Aufbereitung mit Separation von Metallen, Brennstoffen und Inertien unterzogen.

Um die Ziele und Kriterien der 30. BImSchV [4] zu erfüllen, ist die Anlage mit einem leistungsfähigen, mehrstufigen Abluffassungs- und -behandlungssystem ausgestattet.

Für die Einhaltung der Vorgaben des Anhanges 23 der Abwasserverordnung (AbwV) werden die anfallenden Prozessabwässer gefasst und weitgehend rezirkuliert. Überschüssiges Abwasser wird in der Sickerwasserbehandlungsanlage des Standortes gereinigt.

Die ABA Rosenow ist in einzelne, in ihrer Funktionalität abgeschlossene Betriebseinheiten (BE) wie folgt untergliedert:

- BE 1 Anlieferung und Aufbereitung
- BE 2.1 Intensivrotte
- BE 2.2 biologische Trocknung
- BE 3 Nachrotte
- BE 4 Abluffassung / Abgasbehandlung / Ableitung
- BE 5 Biobrennstoffaufbereitung

Diese Gliederung bleibt mit der kapazitiven und baulichen Erweiterung der Anlage bestehen. Die Annahme sämtlicher Abfälle, die in der ABA Rosenow behandelt werden, erfolgt durch die Eingangskontrolle der OVVD. Die Dokumentation der angelieferten Abfälle erfolgt entsprechend Nachweisverordnung durch das Personal der OVVD in der Eingangskontrolle der Abfallentsorgungsanlage (AEA). Die In- und Outputströme werden dort elektronisch erfasst und dokumentiert. Das Handling der Annahme von Abfällen ist im Betriebshandbuch der ABG ausführlich dargestellt. Die Abfallannahme durch die OVVD ist im Rahmen eines Geschäftsbesorgungsvertrages zwischen den Firmen OVVD und ABG vertraglich geregelt. Damit werden Synergien des Standortes genutzt, gleichwohl werden für jede Firma separat entsprechend

Nachweisverordnung die Abfallin- und -outputströme dokumentiert. Diese sind jederzeit in der Eingangskontrolle der AEA einsehbar.

In der mechanischen Aufbereitung werden die Abfälle abfallspezifisch getrennt angenommen und zunächst Störstoffe mittels Mobilbagger aussortiert.

Die grob vorsortierten Abfälle werden zerkleinert, nach Korngröße separiert (Siebung 60 mm / 250 mm), wobei die Mittelkornfraktion (60 - 250 mm) von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Schwerstoffen befreit und als heizwertreiche Fraktion sowie als separate Holzfraktion einer energetischen Verwertung zugeführt wird.

Die Unterkornfraktion (0 - 60 mm) wird ebenfalls von heizwertreichen Bestandteilen sowie von Eisen- und Nichteisenmetallen befreit und in die biologische Behandlungsstufe transportiert. Vorbehandelte Abfälle aus externen Abfallbehandlungsanlagen (Nativorganik) werden im derzeitigen Anlagenbetrieb über eine separate Aufgabereinheit in die mechanische Aufbereitung aufgegeben werden.

Die Überkornfraktion > 250 mm wird in die Annahmehalle zurückgeführt und dort nachzerkleinert. Als heizwertreiche Fraktion wird diese der thermischen Verwertung zugeführt.

Der Transport der zu behandelnden Abfälle zur Anlage sowie der erzeugten Produkte und Abfälle zur weiteren Verwertung, Entsorgung bzw. Ablagerung erfolgt in allen Fällen mittels Glieder- oder Sattelzügen (Abrollcontainer bzw. Trailer).

Das Grundkonzept der biologischen Behandlung seit 2005 beinhaltet die aerobe Behandlung über insgesamt 8 Wochen als Kombination aus Intensiv- und Nachrotte.

Seit 2012 werden 14 Tunnel für die 3-wöchige Intensivrotte der Nativorganik genutzt. Das Rottematerial wird innerhalb des gekapselten Tunnelsystems mit Druck-Saug-Belüftung und Mehrfachnutzung der Umluft (Kreislaufführung, Kaskadennutzung aus den anderen Betriebseinheiten, Kühlung etc.) behandelt, wobei das Material in der Regel einmal wöchentlich umgesetzt und bewässert wird. Der zur Bewässerung erforderliche Wasserbedarf wird aus dem Prozesswasser- bzw. Abluftspeicher gedeckt. Der Eintrag in die Rottetunnel in der Intensivrotte erfolgt „über Kopf“ mit automatischen Bandförder Systemen. Der Austrag aus den Tunneln erfolgt mittels Radlader über eine verschiebbare Rampenkonstruktion, wobei unmittelbar nach Ausfahrt aus dem Tunnel eine Dekompaktiereinheit beschickt wird. Von dort aus wird der Um- und Austrag mit automatischen Bandfördersystemen gefahren. Zusätzlich ist eine Abluffassung und -entstaubung im Aufstellbereich der derzeitigen Biobrennstoffaufbereitung in der Nachrottehalle installiert.

Das aus der Intensivrotte ausgetragene Material wird über Fördertechnik in die Nachrottehalle transportiert und dort mittels Radladern in der überdachten offenen Nachrottehalle zu Dreiecksmieten aufgesetzt und einer 5-wöchigen Nachrotte unterzogen. Das Umsetzen erfolgt regelmäßig chargenabhängig mittels mobilen Mietenumsetzers. Der Austrag aus den Endmieten wird per Radlader mit Beladung sog. Dumper

bzw. Hakenlift LKW mit Abrollcontainern vorgenommen. Nach Abschluss der Nachrottephase wird damit das Material als ablagerungsfähiges Gut gemäß Deponieverordnung (DepV) in der direkt angrenzenden Deponie der OVVD eingebaut.

Neben der biologischen Behandlung mittels Intensiv- und Nachrotte dienen vier Rottetunnel der biologischen Teilstromtrocknung der Nativorganik mit einer maximalen Behandlungsmenge von 80.000 t/a. Die Trockenfraktion wird im Anschluss in einer in der Nachrottehalle errichteten Aufbereitungsstufe derart behandelt, dass durch Korngrößenklassierung und gezielte Abtrennung von Inertstoffen unterschiedliche Biobrennstoff- und Inertfraktionen gewonnen werden. Zukünftig soll die Biobrennstoffaufbereitung in einer neu zu errichtenden Halle erfolgen, sodass die derzeit genutzte Fläche in der Nachrottehalle wieder für ihre ursprüngliche Nutzung (Nachrotte in Dreiecksmieten) zur Verfügung steht.

Aus der Annahmehalle, der mechanischen Aufbereitung und der biologische Behandlung wird mittels kaskadenartigen Fassungssystems Abluft abgeführt und mittels Staubfiltern, saurem Wäscher und regenerativ-thermischer Oxidationsanlagen sowie Biofiltern behandelt.

Innerhalb der Anlage anfallendes Wasser wird in den Prozesswasserspeicher geleitet und von dort zur Bewässerung des Rotteguts genutzt (Kreislaufführung). Das aufgrund der installierten Umluftkühlung anfallende Kondensat sowie das Abschlammwasser aus den Kühltürmen wird ebenfalls als Prozesswasser genutzt bzw. überschüssiges Kondensat und Abflutwasser der Sickerwasserbehandlungsanlage zugeführt. Lediglich aus dem sauren Wäscher der Abluftbehandlungsanlage fällt eine Ammoniumsulfatlösung an, die gesammelt und einer externen Verwertung (Landwirtschaft) zugeführt wird.

3.2 Geplante Änderung

In der ABA Rosenow werden Hausmüll, Sperrmüll, sonstige feste Abfälle und organikhaltige Feinfraktion (Intensivrottematerial) mechanisch aufbereitet und einem mehrstufigen biologischen Behandlungsverfahren unterzogen.

Durch die vorgesehene Erweiterung der Intensivrottstufe um 14 Tunnel in einem separaten Neubau sowie die Aufbereitung von Biobrennstoffen außerhalb der Nachrottehalle in einem separaten Hallenbauwerk ergeben sich folgende Änderungen für die bestehenden Betriebseinheiten der ABA Rosenow:

BE 1 - Anlieferung und Aufbereitung

Steigerung des Anlagendurchsatzes durch ausschließliche Erhöhung der vorbehandelten organischen Abfälle (Intensivrottematerial) mit direkter Anlieferung in die BE 2.1, daher keine Änderungen/Erweiterungen der Aufbereitungstechnik erforderlich.

BE 2.1 - Intensivrotte 1 und 2

- Erweiterung der Tunnelanzahl von derzeit 14 (Intensivrotte 1) auf zukünftig 28 durch Neubau von 14 Intensivrottetunneln (separates Gebäude, Intensivrotte 2),
- Erweiterung vorhandener Förderbandtechnik in Richtung separater Intensivrotte 2 (14 Tunnel),
- Errichtung einer Direktaufgabemöglichkeit für Nativorganik bzw. Rottematerial im geplanten Gebäude (Intensivrotte 2),
- Ausstattung der 14 geplanten Rottetunnel (Intensivrotte 2) mit einem automatisierten Tunneleintragssystem, Druck-Saug-Belüftung über Spigotböden, Umluftkühlung etc.,
- Austrag von Rottematerial aus geplanten Rottetunneln mittels Radlader und Aufgabe auf Dekompaktierer und erneuter Eintrag in Rottetunnel über Tunneleintragssystem (Umtrag),
- Austrag von Rottematerial aus geplanten Rottetunneln mittels Radlader und Aufgabe auf Dekompaktierer mit anschließender Fe- und NE-Abscheidung und Materialtransport über Förderbänder zur Nachrottehalle (separater eingehauster Abwurfbereich).

BE 2.2 - Biologische Trocknung

- Reduzierung des Anlageninputs von derzeit 80.000 t/a auf 50.000 t/a (im Ergebnis bisheriger Betriebserfahrungen).

BE 3 – Nachrottehalle

- Demontage der vorhandenen Aufbereitungseinheit zur Biobrennstoffaufbereitung und Nutzung der frei gewordenen Flächen als Nachrottefläche,
- Anbau Abwurfbereich Rottematerial aus der Intensivrotte 2 (nördl. Giebelseite).

BE 4 - Ablufffassung/Abgasreinigung/Ableitung

- Erweiterung des Ablufffassungssystems durch Integration der beiden geplanten Hallenbauwerke (Intensivrotte 2, Biobrennstoffaufbereitung),
- Demontage der Absaug- und Entstaubungseinrichtungen der derzeitigen Biobrennstoff-Aufbereitungstechnik in der Nachrottehalle,
- Anpassung der Abluffbehandlungsanlage (RTO) zur Behandlung des erhöhten Abluffvolumenstromes (Installation zusätzlicher Saurer Wäscher und 4. RTO).

BE 5 - Biobrennstoffaufbereitung

- Errichtung eines separaten Hallenbauwerkes zur Biobrennstoffaufbereitung,
- Neuinstallation der Aufbereitungseinheit (tlw. Nutzung demontierter Technikaus der Nachrottehalle),
- Errichtung einer Fördertrasse mit Nutzung der vorhandenen Aufgabereinheit (Dekompaktierer) aus der Nachrottehalle zur geplanten Biobrennstoffaufbereitungshalle (Neubau),
- Errichtung einer Fördertrasse für EBS aus der Mechanischen Aufbereitung (BE 1),
- EBS-Verladung mittels Vorkammerpressen in Trailer, Bereich für losen Umschlag der Fraktion Papier/Pappe/Kartonage sowie EBS.

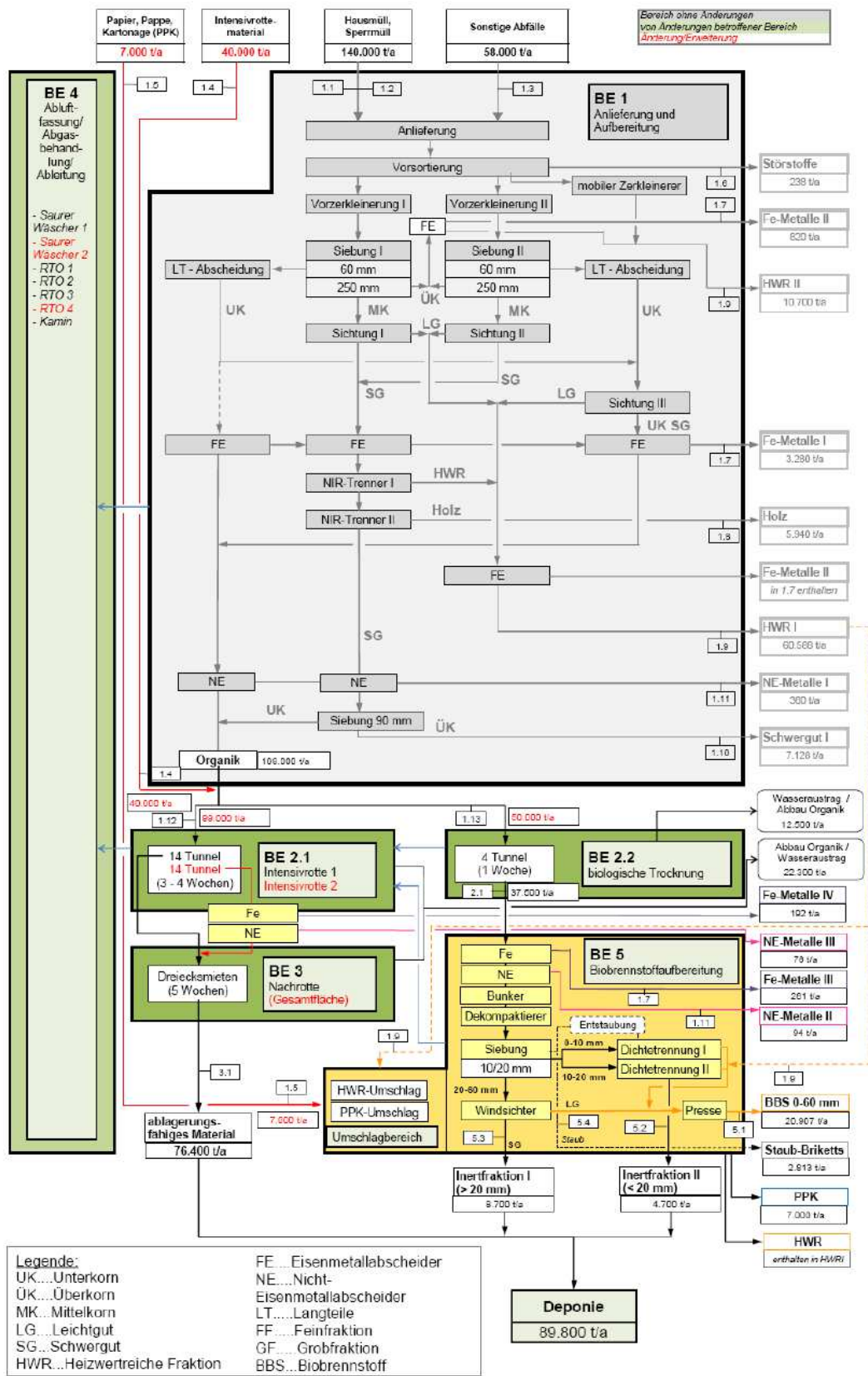


Abbildung 3: Ablaufschema (Auszug aus dem Genehmigungsantrag © BN Umwelt)

4 Beurteilungsgrundlagen / Grenzwerte

4.1 Emissionsgrenzwerte

Der Betreiber hat die biologische Abfallbehandlungsanlage so zu errichten und zu betreiben, dass in den zur Ableitung in die Atmosphäre bestimmten Abgasströmen nach die Emissionsgrenzwerte der 30.BImSchV [11] eingehalten werden.

Diese finden Eingang in der Ausbreitungsrechnung. Ferner werden potentielle Ammoniakemissionen, die sich im Prozess ergeben können, berücksichtigt (siehe Kap. 5).

Gemäß der TA Luft 2021 [4] sind für verschiedene Schutzgüter Immissionsgrenzwerte ausgewiesen. Nachstehend sind die Immissionswerte gemäß [3] für den betrachteten Luftschadstoff Stickoxide (angegeben als Stickstoffdioxid) ausgewiesen.

Tabelle 1: Immissionswerte TA Luft 2021 [4] und Stickstoffeinträge FFH-Gebiete BImSchG Anlagen (Mittelungszeitraum 1 Jahr)

Schutzgut	Komponente	Immissionswert (IW)	Irrelevanz
Menschliche Gesundheit	Staub PM ₁₀	40 µg/m ³ (Jahresmittel) max. Überschreitung von 50 µg/m ³ an 35 Tagen	1,2 µg/m ³
	Staub PM _{2,5}	25 µg/m ³	0,75 µg/m ³
Schutz vor erheblichen Nachteilen	Staub (nicht gefährdender Staub)	350 mg/m ² *d (Jahresmittel)	10,5 mg/m ² *d
Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe	Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle als Summenwert	9 pg/m ² *d	3% des Immissionswertes 0,27 pg/m ² *d
FFH-Gebiete	Stickstoffverbindungen	-	0,3 kg/ha*a (Abschneidekriterium) bzw. 3 % vom Critical Load
	Σ Säureäquivalente	-	0,04 keq/ha*a
Biotope/empfindliche Pflanzen und Ökosysteme	Stickstoffverbindungen	-	0,3 kg/ha*a (Abschneidekriterium) bzw. 3 % vom Critical Load bis zu 5 kg/ha*a

Zusätzlich zu den Jahresmittelwerten sind in der TA Luft [4] und der 39.BImSchV [5] für Schwefeldioxid (SO₂) und Stickstoffdioxid (NO₂) Kurzzeitmittelwerte und Überschreitungshäufigkeiten festgelegt.

Eine Ermittlung der Immissionskenngrößen ist gemäß Kap. 4.1 der TA Luft [3] nicht erforderlich bei:

1. geringen Emissionsmassenströmen
2. bei einer geringen Vorbelastung oder
3. bei irrelevanten Gesamtzusatzbelastung

Bei diesen Fällen ist eine schädliche Umwelteinwirkung durch die Anlage nicht zu erwarten, es sei denn es liegen hinreichende Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach 4.8 der TA Luft [4] vor.

Tabelle 2: Prüfung Bagatellmassenstrom TA Luft 4.6.1.1 [4] für gefasste Quellen

Komponente	Bagatellmassenstrom nach 4.6.1.1 TA Luft [4]
Gesamtstaub ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe ¹	1,0 kg/h
Partikel (PM ₁₀) ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	0,8 kg/h
Partikel (PM _{2,5}) ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	0,5 kg/h
Im Anhang 4 der TA Luft genannte Dioxine und dioxinähnliche Substanzen, angegeben als Summenwert nach dem dort angegebenen Verfahren	3,5 µg/h
Ammoniak (unabhängig von den Ableitbedingungen)	0,1 kg/h

¹ Bagatellmassenstrom für die Bestimmung der Immissionskenngrößen für Staubbiederschlag.

Unter Ansatz der Ausschöpfung der Emissionsgrenzwerte der 30.BImSchV [11] für die gefasste Quelle (Kamin Abgasbehandlungsanlagen) ergibt sich eine Überschreitung des Bagatellmassenstroms für Dioxine/Furane. Unter Berücksichtigung diffuser Emissionen werden sowohl für Staub als auch für Ammoniak die Bagatellmassenströme überschritten. Aufgrund der Überschreitung der Bagatellmassenströme sind die Immissionskenngrößen zu bestimmen.

Für Staub wird auf das separate Gutachten „Emissions- und Immissionsprognose Staub im Rahmen der Wesentlichen Änderung gemäß § 16 Bundes-

Immissionsschutzgesetz [3] der Abfallbehandlungsanlage Rosenow vom 05.04.2022 verwiesen.

4.2 Stickstoff- und Säureinträge in Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung in Verbindung mit Anhang 8 der TA Luft

Der Eintrag von mehr als 0,3 kg Stickstoff oder 0,3 kg Schwefel pro Hektar und Jahr kann für bodennahe Quellen kann gemäß Richtlinie VDI 3783, Blatt 15.1 (Ausgabe August 2019) durch ein einfaches Screeningverfahren ausgeschlossen werden.

Zur detaillierten Betrachtung wurde statt des Screeningverfahrens eine qualifizierte Ausbreitungsrechnung durchgeführt.

5 Emissionen

5.1 Ermittlung der Ammoniakemissionen

Als wesentliche Ammoniakemissionsquelle muss die offene Nachrotte angesehen werden. Gemäß Abschlussbericht zur Ermittlung der Emissionssituation bei der Verwertung von Bioabfällen [12] kann von einem Emissionsfaktor von 0,038 kg/MG Abfall ausgegangen werden.

	Parameter	kg/MG	Abfallmenge in MG/a	Ammoniak-emission in kg/a	Ammoniak-massenstrom in kg/h	Ammoniak-massenstrom in g/s
Planzustand	Ammoniak	0,038	81.180,00	3084,84	0,35	0,098
Istzustand	Ammoniak	0,038	67.150,00	2551,7	0,29	0,081
Differenz			14.030,00	533,140	0,061	0,017

5.2 Ermittlung der Emissionen von Dioxinen / Furanen und polychlorierte Biphenylen

Gemäß 30.BImSchV [11] ist ein Grenzwert von 0,1 ng/m³ einzuhalten. Daraus ergeben sich folgende maximale Emissionen:

Betriebszustand	Parameter	Grenzwert ng/m ³	Abluftvolumenstrom in m ³ /h	Massenstrom in ng/h	Massenstrom in µg/h	Massenstrom in kg/h
Planzustand	Dioxine /Furane	0,1	52.800	5.280	5,28	5,28E-09
Istzustand	Dioxine /Furane	0,1	42.000	4.200	4,20	4,2E-09
Differenz				1.080	1,08	1,08E-09

Durch die Kapazitätserhöhung wird eine zusätzliche RTO geplant. Dadurch erhöht sich der Abluftvolumenstrom der Anlage, wodurch sich ein potentiell höherer Emissionsmassenstrom ergibt.

Aufgrund der bereits bestehenden Anlage liegen turnusmäßige Messberichte aus der Überwachung vor. Dioxine/Furane konnten bisher nicht nachgewiesen werden.

5.3 Bagatellmassenstrom

Tabelle 3: Prüfung Bagatellmassenstrom TA Luft 4.6.1.1 [4]

Komponente	Bagatellmassenstrom nach 4.6.1.1 TA Luft [4]	Bestimmung Massenstrom der Anlage
Gesamtstaub ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe ¹	1,0 kg/h	>1,0 kg/h
Partikel (PM ₁₀) ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	0,8 kg/h	>0,8 kg/h
Partikel (PM _{2,5}) ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	0,5 kg/h	>0,5 kg/h
Im Anhang 4 der TA Luft genannte Dioxine und dioxinähnliche Substanzen, angegeben als Summenwert nach dem dort angegebenen Verfahren	3,5 µg/h	5,28 µg/h
Ammoniak	0,1 kg/h	0,12 kg/h

5.4 Lage der Emissionsquellen des Planzustandes

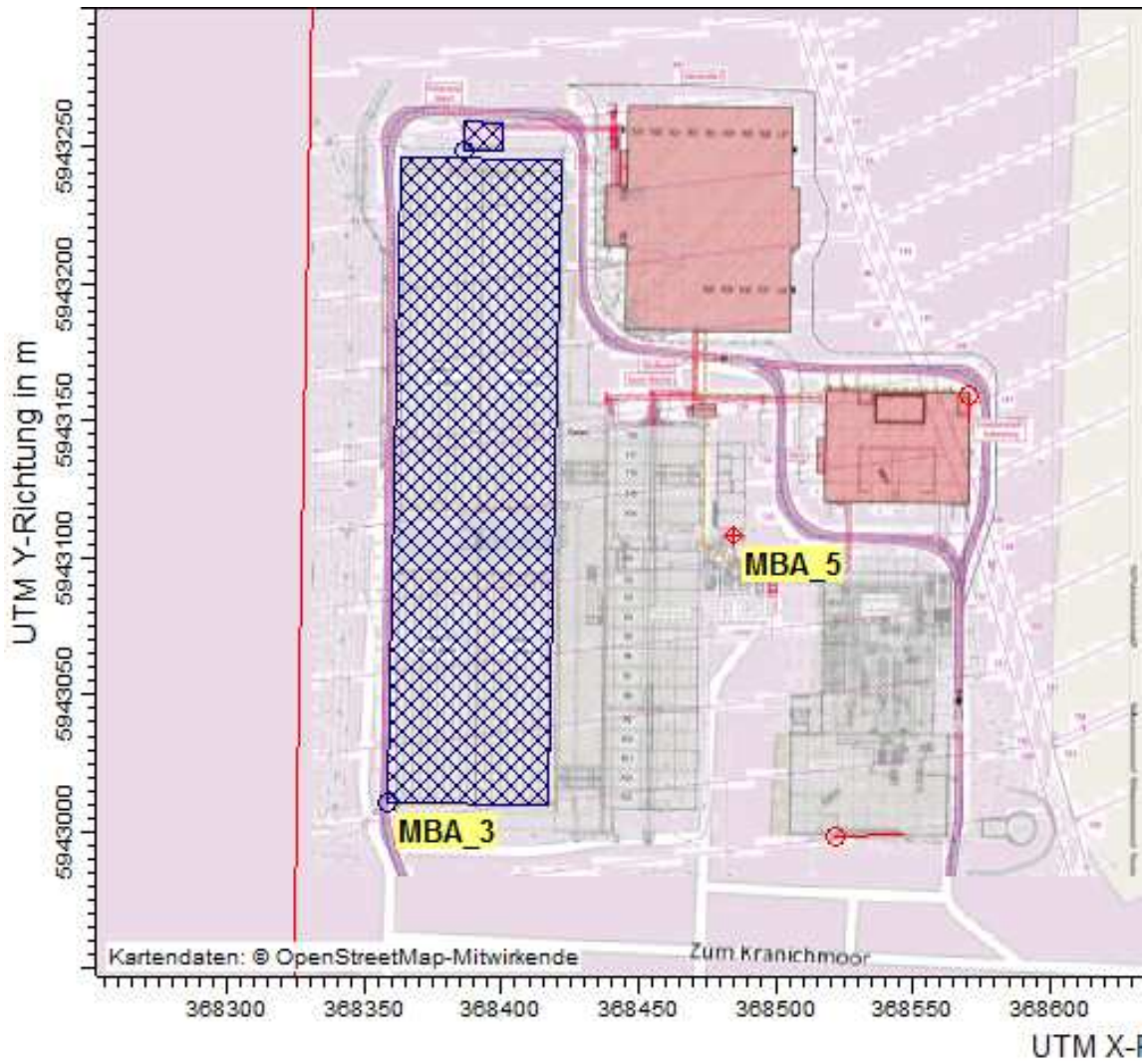


Abbildung 4: Emissionsquellenplan [© BN Umwelt und Austal]

Die Quellenparameter sind in Anhang 1 wiedergegeben.

6 Immissionsorte

6.1 Schutz der menschlichen Gesundheit

Die Lage der nächstgelegenen Immissionsorte ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

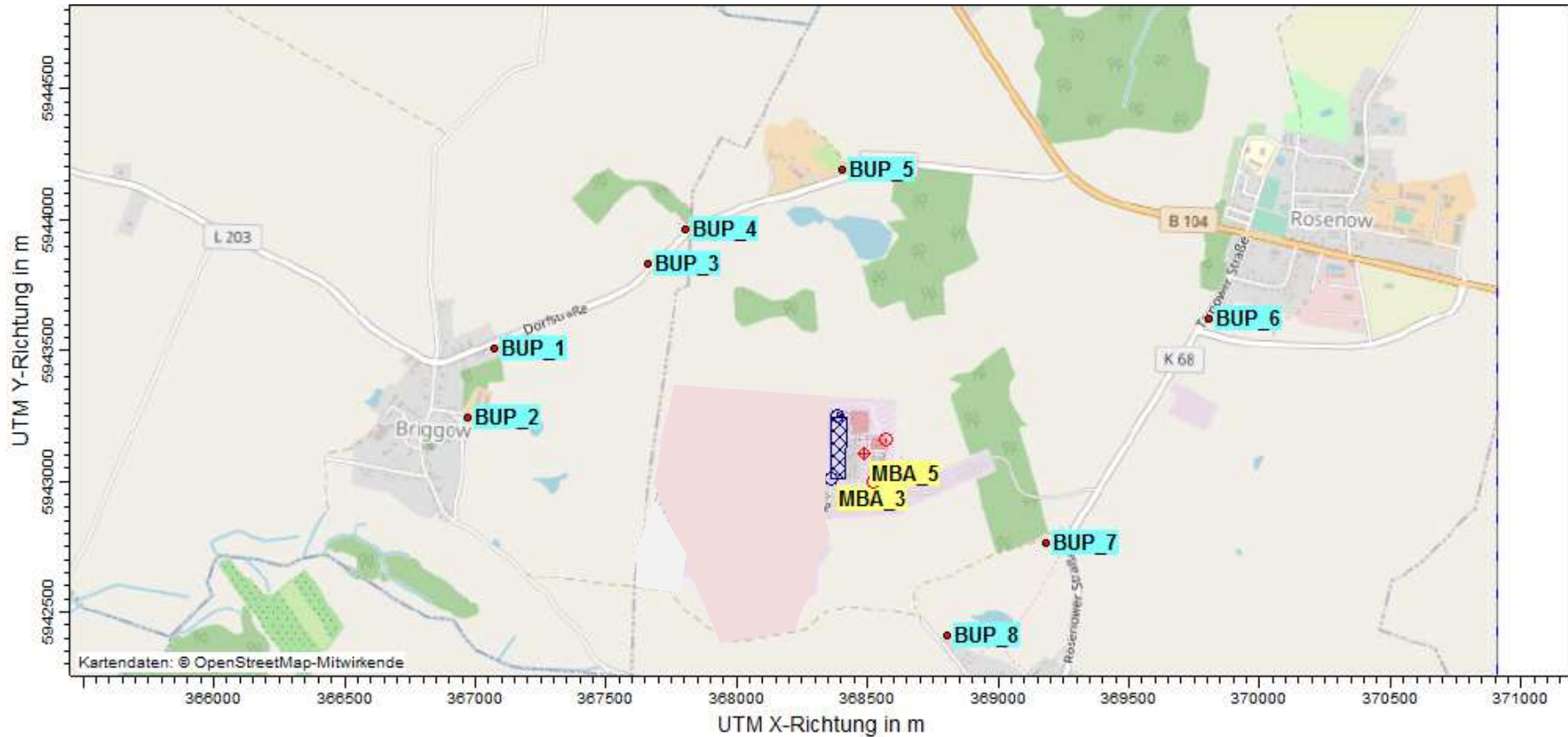


Abbildung 5: Lage der Immissionsorte (Auszug Austal)

Tabelle 4: Koordinaten der Immissionsorte (Auszug aus dem Gutachten der sfi GmbH [9])

Lagebezeichnung der anlagen nächsten Immissionsorte I-1 bis I-8

Immissionsort	Lage	Art des Immissionsortes	Gebietstyp gemäß BauNVO	Himmelsrichtung	Entfernung [m] *)
I-1	Dorfstraße 25 (Briggow)	Wohnhaus	MD	NW	1 460
I-2	Am Teich 9 (Briggow)	Wohnhaus	MD	W	1 530
I-3	Dorfstraße 64	Wohnhaus	Außenbereich	NW	1 110
I-4	Dorfstraße 65	Wohnhaus	Außenbereich	NW	1 100
I-5	Tarnower Mühle 1	Wohnhaus	Außenbereich	N	1 090
I-6	Tarnower Straße 9 (Rosenow)	Wohnhaus	WA	NO	1 430
I-7	Tarnower Straße 1	Wohnhaus	Außenbereich	SO	760
I-8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	Wohnhaus	MD	SSO	780

*) Entfernungen zum Abgaskamin der ABA

6.2 Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen

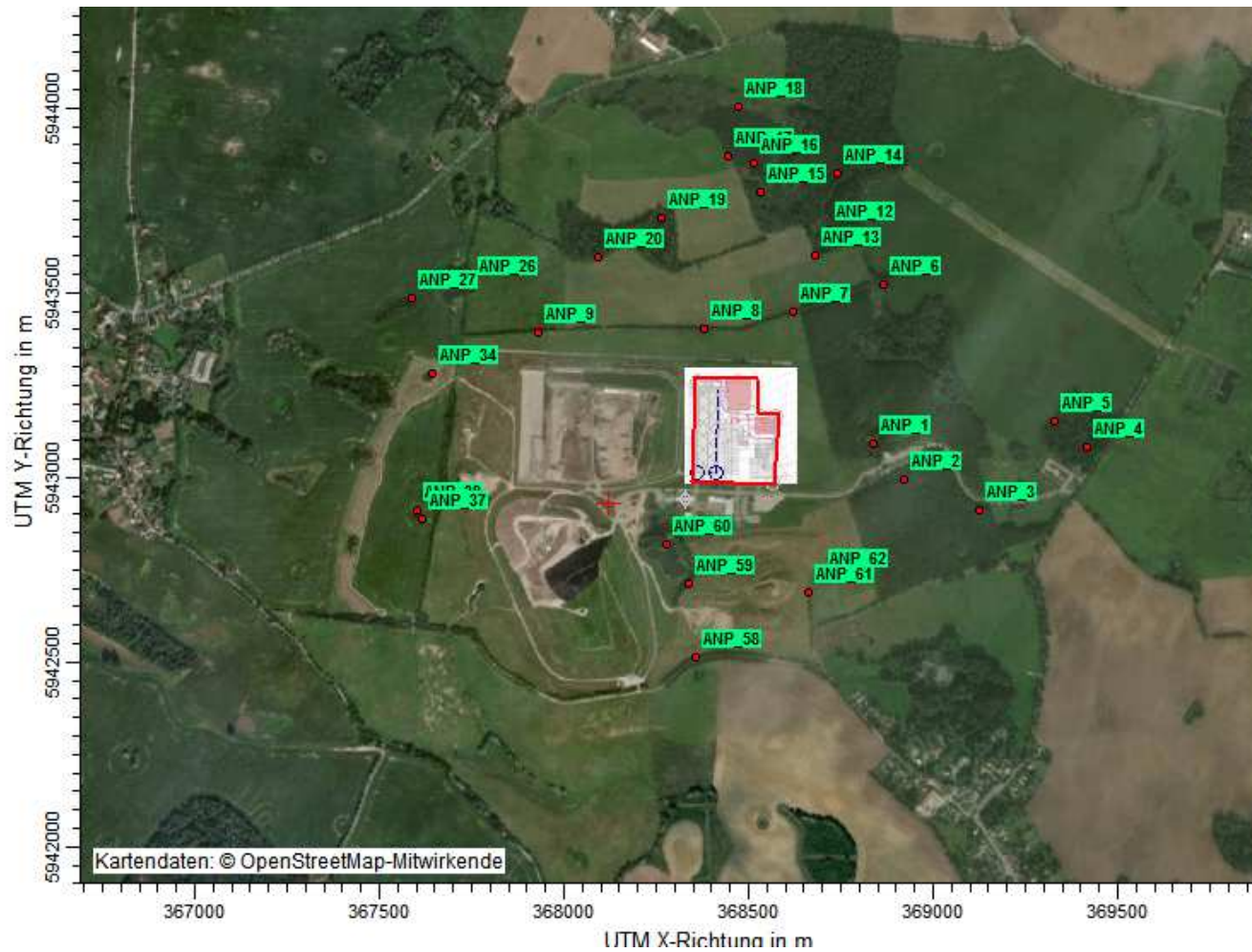


Abbildung 6: Lage der geschützten Biotope (Auszug Austal)

Tabelle 5: Koordinaten der Analysepunkte (Biotope)

Analyse-Punkte Parameter

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Staub

#	Aktiv	Analyse-Punkte	X [m]	Y [m]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_1: VRL	368839,23	5943094,13
2	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_2: BLM	368923,32	5942993,13
3	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_3: USP	369127,14	5942909,35
4	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_4: USP	369417,00	5943083,21
5	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_6: USP	368864,34	5943521,46
6	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_7: BHS	368619,11	5943447,66
7	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_8: BHS	368378,68	5943402,87
8	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_9: BHS	367928,45	5943391,09
9	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_12: VGR	368719,24	5943672,20
10	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_13: BBG	368682,17	5943601,05
11	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_14: WFR	368741,28	5943821,50
12	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_15: WNR	368530,86	5943773,40
13	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_16: USG	368514,83	5943850,56
14	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_17: VSX	368445,47	5943871,86
15	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_18: VRP	368471,91	5944003,39
16	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_19: USW	368264,92	5943701,45
17	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_20: WNE	368092,59	5943598,63
18	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_26: VWN	367751,06	5943522,82
19	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_34: USP	367644,70	5943280,79
20	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_59: BHS	368337,00	5942713,82
21	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_60: BHS	368275,83	5942818,26
22	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_61: BHB	368660,78	5942686,96
23	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_62: VRT	368701,06	5942731,72
24	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_5: BFX	369328,74	5943152,05
25	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_27: USP	367585,98	5943486,78
26	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_37: VSX	367615,09	5942890,09
27	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_38: USP	367600,54	5942911,92
28	<input checked="" type="checkbox"/>	ANP_58: BHS	368357,31	5942511,70

7 Immissionsprognose

7.1 Herangehensweise der Immissionsprognose

Die Immissionssituation Anlage wird in folgenden Schritten und mit folgenden Mitteln untersucht und dargestellt:

1. Prognostische Ermittlung der Emissionen der Anlage anhand von Vergleichs-/Literaturwerten sowie den Emissionsgrenzwerten.
2. Durchführung einer rechnergestützten Ausbreitungssimulation mit der Ausbreitungsklassenstatistik / Zeitreihe mit dem Partikelmodell AUSTAL2000, Programm AUSTAL VIEW
3. Ermittlung und Bewertung der Zusatz- und der Gesamtzusatzbelastung nach TA Luft [4].
4. ggf. Berücksichtigung der Vorbelastung und Bewertung der Gesamtbelastung.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Partikelmodell AUSTAL unter Verwendung einer stündlichen Zeitreihe eines repräsentativen Jahres vom Deutschen Wetterdienst mit Regenzeitreihe.

7.2 Eingangsdaten

7.2.1 Meteorologische Daten

Für den Betrachtungsstandort wurde eine Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit einer Zeitreihe von Ausbreitungsklassen bzw. einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen bei der ifu GmbH [10] in Auftrag gegeben. Danach ist die Wetterstation Trollenhagen repräsentativ.

Für die meteorologische Datenreihe wurde daher die repräsentative meteorologische Zeitreihe (AKTerm) der Station Trollenhagen (repräsentatives Jahr 2014/2015) aus dem Prüfzeitraum 2013-2020 verwendet, welche um die Regenzeitreihe des UBA ergänzt wurde.

Auf der nachfolgenden Abbildung ist die in der Ausbreitungsrechnung zugrunde gelegte Windgeschwindigkeitsverteilung grafisch (aus Richtung) dargestellt.

Deutlich ist hier die überwiegende Transportrichtung des Windes nach Nordnordost zu erkennen, was auf die Dominanz der südsüdwestlichen bis westlichen Windrichtungen zurückzuführen ist. Weiterhin zeigt sich, dass die Häufigkeit der Windgeschwindigkeit kleiner 1 m/s deutlich unter 20 % liegen. Somit werden am Standort wesentliche Einflüsse lokaler Kaltluftabflüsse nicht erwartet.

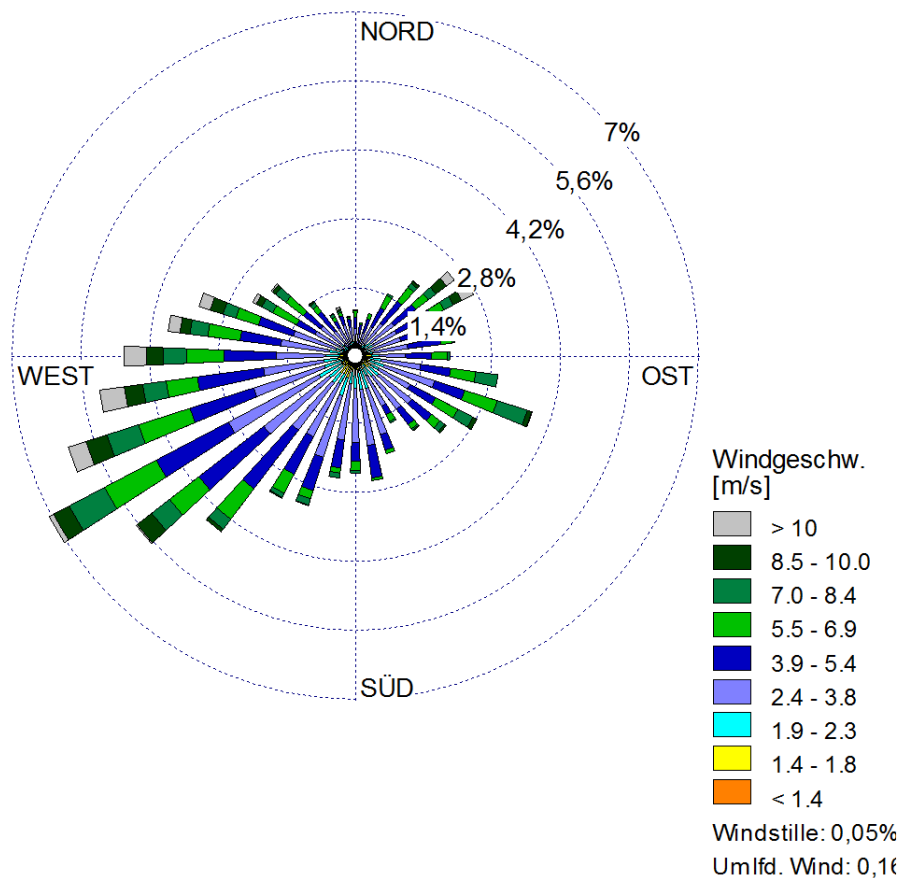


Abbildung 7: Windrichtungsverteilung der AKTerm der meteorologischen Station Trollenhagen (repräsentatives Jahr 2014/2015)

7.2.2 Kaltluftabflüsse:

Voraussetzung für einen Kaltluftabfluss ist die ungehinderte Wärmeabstrahlung, Dichteunterschiede zwischen Luftmassen am Boden und der Atmosphäre, eine entsprechende Hangneigung und windschwache Nächte. Einige Kriterien sind mit unterschiedlicher Wichtung für den Standort zutreffend. Da sich die ABA auf relativ ebenen Gelände befindet, ist keine ausreichende Hangneigung für Kaltluftabflüsse vorhanden.

7.2.3 Hangneigung:

In nachstehender Abbildung ist die Hangneigung im Beurteilungsgebiet ersichtlich.

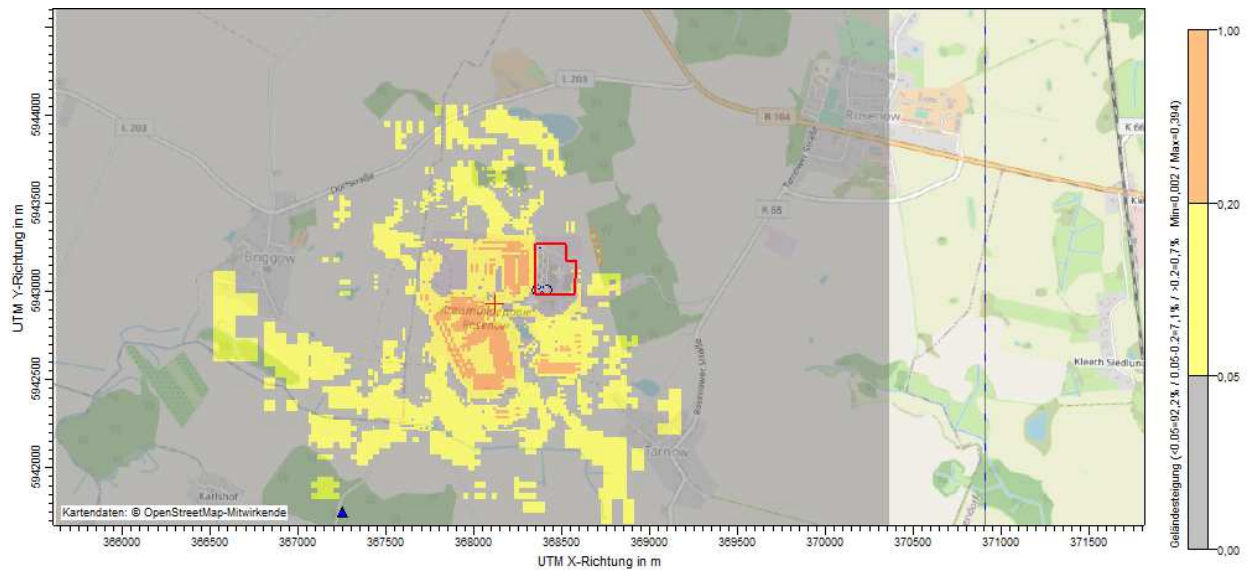


Abbildung 8: Hangneigungen im Beurteilungsgebiet

Lediglich im Bereich des Südpolders der Deponie (orange Bereiche) und in den östlichen Bereichen des Nordpolders treten relevante Hangneigungen auf, die potentielle Kaltluftabflüsse ermöglichen würden. In den übrigen Bereichen sind Hangneigungen als auch Hanglängen nicht geeignet, um relevante Kaltluftabflüsse zu erzeugen. In diesen Flächen befindet sich die ABA. Eine weitere Betrachtung von Windverteilung erübrigt sich.

Resümierend wird aus gutachterlicher Sicht eine Betrachtung von Kaltluftabflüssen nicht als notwendig erachtet.

7.2.4 Anemometerstandort – Ersatzanemometerstandort

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 1,8 km südwestlich des Standortes (Rechtswert: 33367250, Hochwert: 5941750) (UTM-Koordinaten Zone 33) geprüft [10].

7.2.5 Berücksichtigung von Orografie und Bebauung

Orografie

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1 : 20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2-fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht. Ein Schornstein liegt mit dem Kamin der RTO's vor. Es treten Höhendifferenzen mit > 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auf. Es wird mit unebenem Gelände gerechnet.

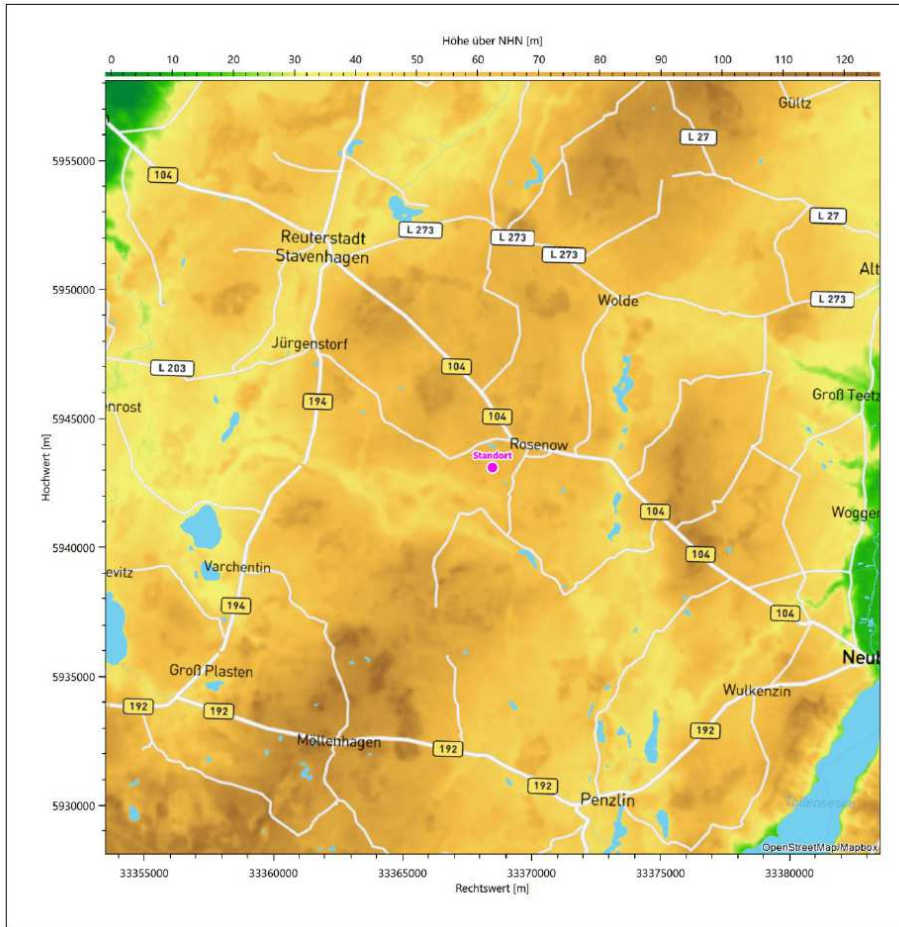


Abbildung 9: Orografie um den Standort @Auszug QPR DPR.20200819 [6]

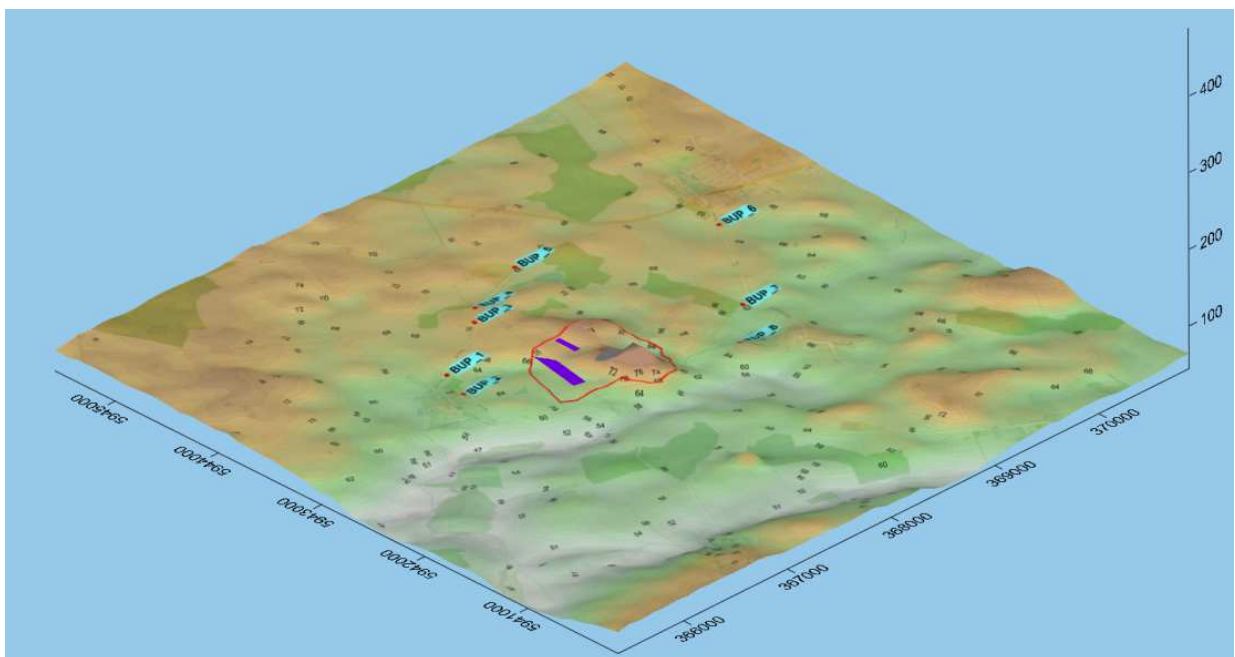


Abbildung 10: Geländemodell des Rechengebietes (6fach überhöht)

Bebauung

Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

- a) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge ausreichend.
- b) Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden.

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) oder b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.

In Bezug auf den Kamin der RTO`s liegen Gebäude innerhalb des 6fachen der Schornsteinhöhe. Da die Mündungshöhe größer als dem 1,7fachen der Gebäudehöhe beträgt, ist die Berücksichtigung eines diagnostischen Windfeldes nicht erforderlich.

7.2.6 Mittlere Rauigkeitslänge

Die mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters wurde entsprechend der Tabelle 14 des Anhangs 2 der TA Luft [4] für die Ausbreitungsrechnung herangezogen. Nach TA Luft [4] soll die Rauigkeitslänge im Umkreis der 15-fachen Quellhöhe um das Gebiet festgelegt werden.

Die gewichtete Rauigkeitslänge wird mit 0,2 m angegeben. Für die Ausbreitungsrechnung wird daher mit der Rauigkeitslänge $z_0=0,2$ m gerechnet.

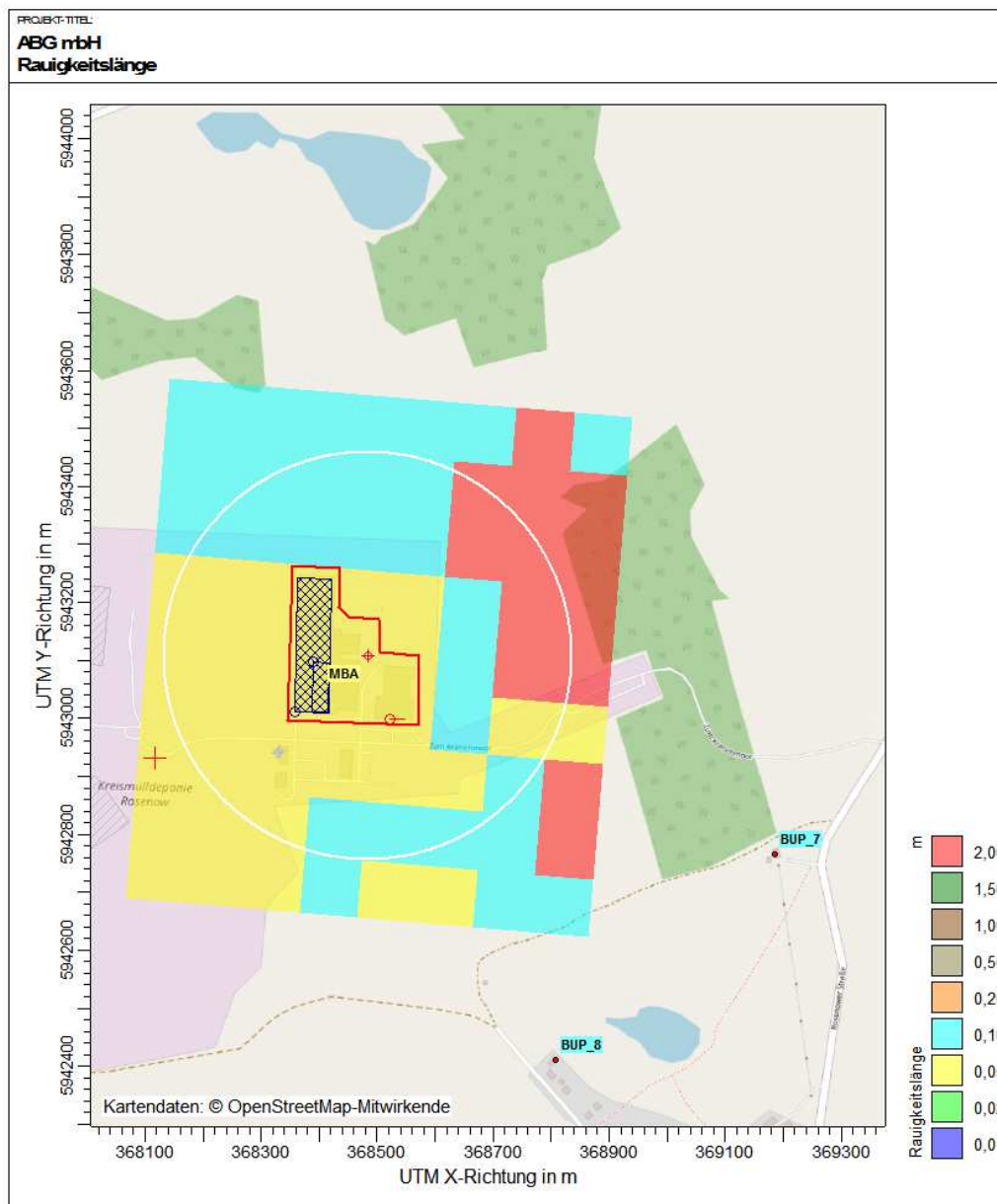


Abbildung 11: Rauigkeitslänge am Standort

7.2.7 Modellparameter

Rechengebiet/Beurteilungsgebiet

Gemäß TA Luft [3] ist das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen der Anlage zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Die horizontale Maschenweite des Rechengitters zur Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeiten ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen die größer als dem 10-fachen der Schornsteinbauhöhe sind, kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden. Schornsteine liegen mit den RTO's vor. Es wurde ein benutzerdefiniertes geschachteltes Rechengitter angesetzt.

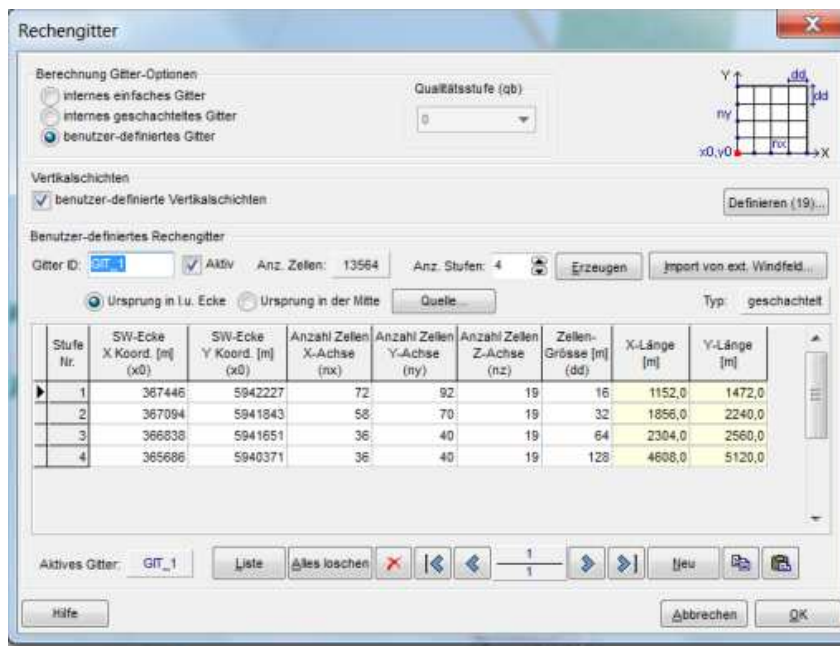


Abbildung 12: Auszug Austal View – Rechengitter

7.2.8 Angaben zu den Emissionsquellen und weitere Parameter

Die konkreten Angaben zu den Emissionsquellen sind dem Anhang zu entnehmen. Die Ausbreitungsrechnung wurde mit der Qualitätsstufe +2 durchgeführt. Die Anemometerhöhe ergibt sich anhand der Rauigkeitslänge und der AKTerm programmintern. Ferner wird die Monin-Obukhov-Länge, Mischungsschichthöhe programmintern aus der angegebenen Rauigkeitslänge und der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier bestimmt. Die Verdrängungshöhe berechnet sich gemäß TA Luft als das 6-fache der Rauigkeitslänge.

7.3 Zusammenfassung Eingabeparameter

Tabelle 6: Eingabeparameter

Meteorologische Daten	repräsentativen Jahr 2014/15 der Station Trollenhagen
Niederschlagsdaten:	UBA Datensatz 2015
Koordinaten EAP	UTM 33 367250 / 5941750
Orografie	unebenes Gelände
Bebauung	ohne Gebäudeeinfluss
Rechengitter	16 m, 32 m, 64 m, 128 m
Mittlere Rauigkeit	z0= 0,2 m
Rechengebiet	4.608 m x 5.120 m
Qualitätsstufe	+2

7.4 Quellenkonfigurationen

Quelle id	Beschreibung	Quellengeometrie	Koordinaten UTM Zone 33	
MBA_3	Nachrottehalle	Volumenquelle	368359	5943011
MBA_5	Kamin RTO 1-4	Punktquelle	368485	5943108

8 Auswertungsgrundlage

8.1 Trockene Deposition

Die trockene Deposition wird durch Depositionsgeschwindigkeiten bestimmt, die stoffspezifisch sind und von der Nutzung der Landschaft abhängen. Hierzu stehen Ansätze in der VDI-Richtlinie 3782, Blatt 5 [9] zur Verfügung.

Die Berechnung der Schadstoffdeposition erfolgte mithilfe des Programms AUSTAL2000 für Ammoniak. Stickoxide (NO und NO₂) sind als Emissionsparameter im Abgas der Anlage nicht bekannt. Den Parameter Distickstoffoxid (Lachgas) sieht die TA Luft nicht vor. Da es sich um ein nahezu inertes, sehr schwer wasserlösliches Gas handelt, sind nach Rückfragen beim Obmann der VDI 3782 Bl.5 (Dr. Jannike) keine Auswaschraten und Depositionsgeschwindigkeiten bekannt. Der Parameter Lachgas wird daher nicht berücksichtigt. Die vom Modell berechneten NH₃-Depositionen werden aus den jeweiligen Stickstoffmassenanteilen in Stickstoffdepositionen umgerechnet [10].

$$FN = \frac{14}{17} x DF_{NH_3}$$

8.2 Nasse Deposition [9]

Zusammen mit der Vorgabe der VDI 3782 Bl. 5 [9] zur Berechnung der Auswaschraten errechnet sich aus der Niederschlagszeitreihe die nasse Deposition. Sie ist nach VDI 3782 Bl. 5 [9] nur für NO₂, NH₃ und SO₂ zu berücksichtigen, NO wird aufgrund der geringen Wasserlöslichkeit in der Atmosphäre nicht ausgewaschen (vgl. VDI 3782 Bl. 5). Gleiches trifft für N₂O (Lachgas) zu. Der N-Anteil (nass und trocken) der deponierten Masse an NO, NO₂ und NH₃ entspricht der Stickstoffdeposition.

8.3 Säureeintrag [10]

Die Bestimmung des Säureeintrags wird anhand des Säureäquivalents vorgenommen. Ein Säureäquivalent $S = 1 \text{ eq}$ entspricht 16 g Sulfatschwefel oder 14 g Nitrat- oder Ammoniumstickstoff. Wenn beim Bodeneintrag von SO₂, NO, NO₂ und NH₃ angenommen wird, dass diese Komponenten zu Schwefelsäure (H₂SO₄) und Salpetersäure (HNO₃) oxidiert werden und ein Salpetersäure-Molekül ein H⁺-Ion und ein Schwefelsäure-Molekül zwei H⁺-Ionen bereitstellen, dann entspricht das Säureäquivalent S der Molanzahl der H⁺-Ionen. Es gilt dann also:

$$S = \left(\frac{1\text{eq}}{30\text{g}}\right) x F_{NO} + \left(\frac{1\text{eq}}{46\text{g}}\right) x F_{NO_2} + \left(\frac{1\text{eq}}{17\text{g}}\right) x F_{NH_3} + \left(\frac{2\text{eq}}{64\text{g}}\right) x F_{SO_2}$$

Die in Säureäquivalenten (eq) quantifizierten Säureeinträge ergeben sich aus den nass und trocken deponierten Massen an Stickstoff und Schwefel entsprechend den oben angegebenen Verhältnissen.

Für die ABA ergibt sich ein Säureeintrags aus der Ammoniakimmission wie folgt:

$$S = \left(\frac{1eq}{17g}\right) \times F_{NH_3}$$

Bei der Umrechnung müssen die verwendeten Einheiten beachtet werden. Beispiele:

F_{NH3}	S
kg/(ha x a)	x (1/17) x 1000 eq/(ha x a)
g/(m ² x s)	x (1/17) x 3,154 x 10 ¹¹ x eq/(ha x a)
μg/(m ² · s)	x (1/17) x 3,154 x 10 ⁵ x eq/(ha x a)

9 Ergebnisse der Immissionsberechnung

9.1 Stoffe mit Immissionswerten nach TA Luft [4]

Als erster Prüfschritt wird das zu erwartende Immissionsmaximum der Luftschadstoffe den Grenzwerten der TA Luft [4] gegenübergestellt.

In der Tabelle 7 sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung dargestellt. Die Abbildungen und Ergebnisberichte aus dem Rechenlauf sind im Anhang 1 und 2 ersichtlich.

Tabelle 7: Vergleich der berechneten Jahresimmissionsmaxima mit den gesetzlichen Grenzwerten für Stoffe gemäß 4.4 TA Luft [3]

Stoff/Stoffgruppe	Immissions-Jahreswerte gemäß TA Luft [3]	Irrelevante Zusatzbelastung gemäß TA Luft [3]	max. Zusatzbelastung IJZ-max	Anteil am IW in %
	pg/m ² *d	pg/m ² *d	pg/m ² *d	%
Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle als Summenwert (Schutz vor erhebl. Umwelteinwirkungen)	9	0,27	4,07	45

Das prognostische Immissionsmaxima befindet sich auf dem Betriebsgelände.

Nach Sichtung vorliegender Messberichte sind im Abgas der RTO keine Dioxine/Furane und polychlorierte Biphenyle nachweisbar.

In der Tab. 8 sind die Gesamtzusatzbelastungen für die berechneten Aufpunkte für Dioxine/Furane und polychlorierte Biphenyle angegeben.

Tabelle 8: Zusatzbelastung der Deposition an Dioxinen/Furanen an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Deposition Dioxine/Furane		
		IJZ ¹	stat. Unsicherheit	Irrelevanz
		pg/m ² *d	%	pg/m ² *d
BUP_1	Dorfstraße 25 (Briggow)	0,08	1,5	0,27
BUP_2	Am Teich 9 (Briggow)	0,07	1,6	0,27
BUP_3	Dorfstraße 64	0,08	1,8	0,27
BUP_4	Dorfstraße 65	0,06	2,1	0,27
BUP_5	Tarnower Mühle 1	0,10	0,6	0,27
BUP_6	Tarnower Str. 9 (Rosenow)	0,20	0,7	0,27
BUP_7	Tranower Straße 1	0,20	0,7	0,27
BUP_8	Briggower Straße 9 (Tarnow)	0,07	1,9	0,27

Der Irrelevanzwert von Dioxine/Furane und polychlorierte Biphenyle von 0,27 µg/m³ wird an allen Immissionsorten unterschritten.

Für den maximal beaufschlagten unversiegelten Boden an der östlichen Betriebsgrenze wird eine maximale Deposition von 0,54 pg/m²*d.

Die Irrelevanzgrenze wird formal überschritten. Die Hintergrundbelastung ist zu berücksichtigen.

Dazu wird auf den Abschlussbericht „Polychlorierte Dibenzodioxine und –furane (PCDD/F) und polychlorierte Biphenyle (PCB) in der Außenluft und Deposition im ländlichen Hintergrund von Deutschland“ UBA Dessau-Roßlau, Mai 2021 zurückgegriffen. Dort wird wie folgt zitiert:

An den UBA-Messstationen wurden PCDD/F- und PCB-Kongeneren nur selten oberhalb der Bestimmungsgrenzen gefunden, was die aggregierten Werte je

¹ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

nach Berücksichtigung der Bestimmungsgrenze verzerren kann und Interpretationsmöglichkeiten limitiert.

Die Jahresmittelwerte der PCDD/F- und PCB-Depositionsraten auf der Basis von Toxizitätsäquivalenten unter der Berücksichtigung der halben Bestimmungsgrenzen lagen bei 0,33 pg WHO2005 -TEQ/m²d (Waldhof) und 0,54 pg WHO2005 -TEQ/m²d (Schmücke) und sind damit deutlich geringer als der Zielwert für die langfristige Luftreinhaltung von 4 pg WHOTEQ/m²d für die Summe der PCDD/F und dl-PCB. Die Monatswerte lagen zwischen 0,0 und 1,3 pg WHO2005 -TEQ/m²d, wobei die Schwankungen vor allem auf die variierenden TEQ Depositionsraten der PCDD/F bzw. dem Einfluss der Bestimmungsgrenzen zurückgehen.

Ausgehend von den zuvor festgestellten Daten ist von einer maximalen Gesamtbelastung von 1,08 pg/m²*d auszugehen. Der Immissionswert der TA Luft wird deutlich unterschritten.

9.2 Sonderfallprüfung zu Stickstoff- und Säureeinträgen

9.2.1 Stickstoffeinträge nach Anhang 8 TA Luft

A. Prüfung der Unterschreitung des Abschneidekriteriums

Unterschreitet der Stickstoffeintrag des beantragten Vorhabens (Zusatzbelastung) das absolute Abschneidekriterium (in Höhe von $0,3 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$), ist das Vorhaben insoweit unproblematisch und genehmigungsfähig. Diesem Ansatz liegt die Überlegung zu Grunde, dass sehr geringe zusätzliche Mengen Stickstoffeintrag im Kontext des Gesamteintrags von Stickstoff in Deutschland nicht als ursächlich für eine negative Veränderung angesehen werden können.

B. Prüfung der Unterschreitung des Critical Loads durch die Gesamtbelastung

Unterschreitet die Gesamtbelastung des zu prüfenden konkreten Lebensraums den hierfür maßgeblichen Critical Load, ist das Vorhaben insoweit unproblematisch und genehmigungsfähig. Die Gesamtbelastung ergibt sich bei diesem Prüfansatz aus einer Summierung

- der Hintergrundbelastung (die dem UBA-Datensatz entnommen wird),
- der zeitlichen und räumlichen Korrektur dieser Hintergrundbelastung – hier gehen unter anderem weitere zu kumulierende Vorhaben ein, die noch nicht im UBA-Datensatz berücksichtigt wurden,
- sowie der vorhabenbezogenen Zusatzbelastung.

Diesem Ansatz liegt die Überlegung zu Grunde, dass die Critical Loads Stickstoffeinträge definieren, bei deren Unterschreitung langfristig negative Veränderungen der jeweiligen Lebensraumtypen ausgeschlossen sind.

C. Prüfung der Unterschreitung der N-Bagatellschwelle

Trotz Überschreitung des Abschneidekriteriums und trotz Überschreitung des maßgeblichen Critical Load durch die Gesamtbelastung ist von der Rechtsprechung anerkannt, dass aus Gründen der Verhältnismäßigkeit ein Vorhaben dennoch genehmigungsfähig ist, wenn die vorhabenbedingte Zusatzbelastung gemeinsam mit weiteren kumulativ zu berücksichtigenden Plänen und Projekten (kumulative Zusatzbelastung) nicht größer als 3 % des jeweils relevanten Critical Load beträgt.

Diesem Ansatz liegt die Überlegung zu Grunde, dass es auch bei einer Überschreitung des Critical Load durch die Gesamtbelastung unbillig wäre, bagatellhafte zusätzliche Belastungen eines neuen Vorhabens auszuschließen. Damit dieses Instrument aber nicht durch eine Vielzahl im Einzelnen geringfügiger, aber in der Summe durch-aus erheblicher Stickstoffeinträge zu erheblichen Beeinträchtigungen

Betroffen sind die Biotoptypen Grünland, Strauchhecke und mesophiles Laubgebüsch.

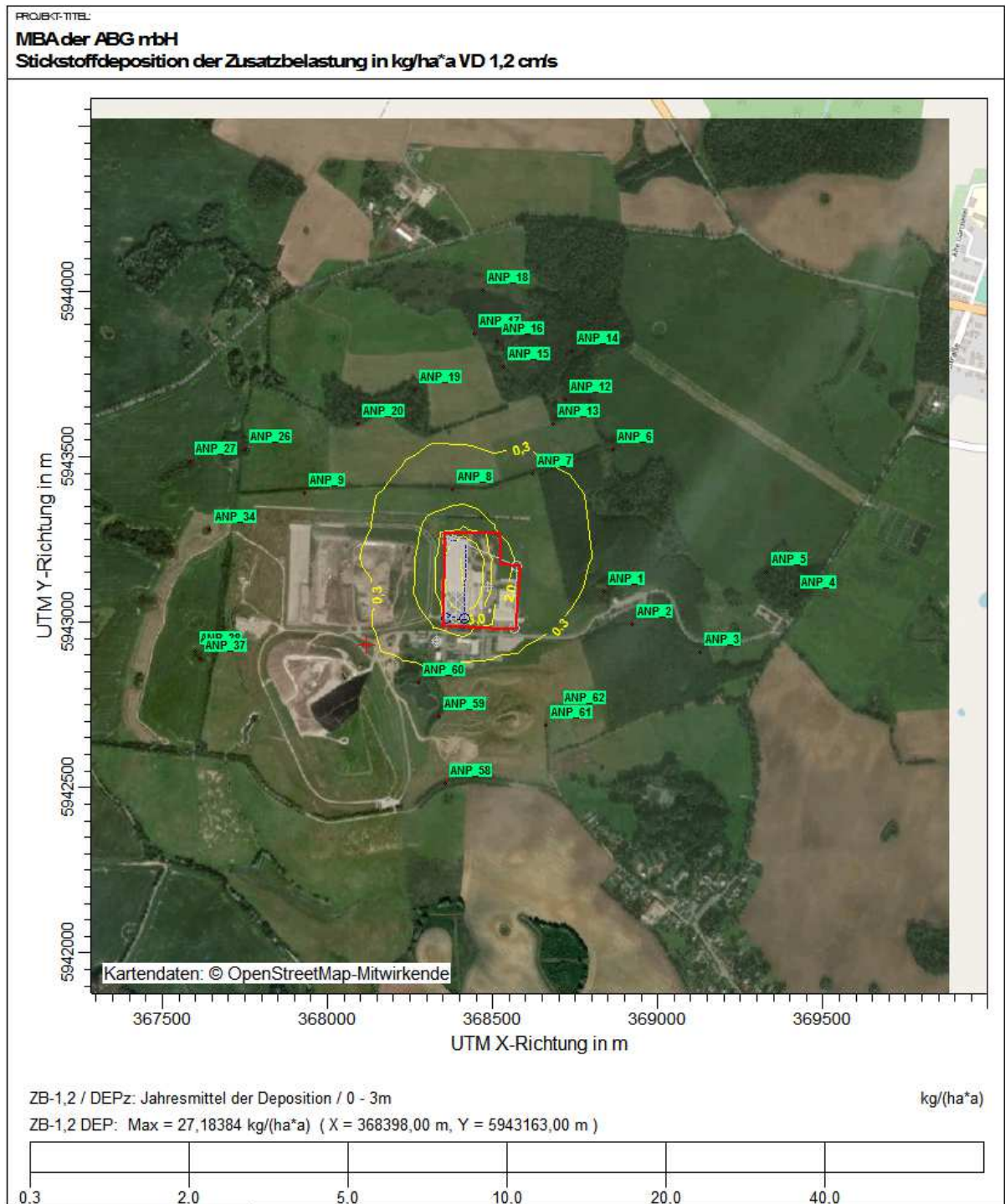


Abbildung 14: Darstellung der projektspezifischen Zusatzbelastung

Damit ist der Prüfschritt A ausreichend. Eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes und des SPA Gebietes ist nicht zu besorgen.

9.2.2 Säureinträge

Nur bedingt von den vorgenannten Wirkungen der Stickstoffanreicherung zu trennen sind die Versauerungswirkungen, die als Folgeeffekt eines erhöhten Eintrags von reduzierten und oxidierten Stickstoffverbindungen auftreten können. Versauernd wirken auch Schwefeleinträge in Ökosysteme als Folge der Schwefeldioxidemissionen.

Da hier keine relevanten Schwefelimmisionen zu berücksichtigen sind, entfällt der Anteil der SO_x Komponenten.

Der Säureeintrag wird in der Einheit Säureäquivalente je Hektar und Jahr (eq/(ha*a)) angegeben. Der Säureanteil aus der Ammoniakdeposition wird wie folgt berechnet:

$$S = \left(\frac{1eq}{17g}\right) x F_{NH_3}$$

Tabelle 9: Säureeintrag aus Stickstoffdeposition

Parameter	Einheit	ANP_7	ANP_8	ANP_2	Abschneidekriterium TA Luft
Ammoniakdeposition der Zusatzbelastung	kg/ha*a	0,332	0,667	0,095	
Säureeintrag Säureäquivalente (N)	eq/ha*a	19,5	39,2	5,6	40

An keinem der ausgewählten Biotope im SPA-Gebiet kommt es zur Überschreitung des Abschneidekriteriums.

Das in 4,5 km Entfernung befindliche FFH-Gebiet wird aufgrund der stark abnehmenden Deposition und der daraus resultierenden Säureinträge nicht betroffen.

9.2.3 Bewertung der Gesamtzusatzbelastung Ammoniak

In der nachstehenden Abbildung sind die Isolinien der Ammoniakgesamtzusatzbelastung angegeben.

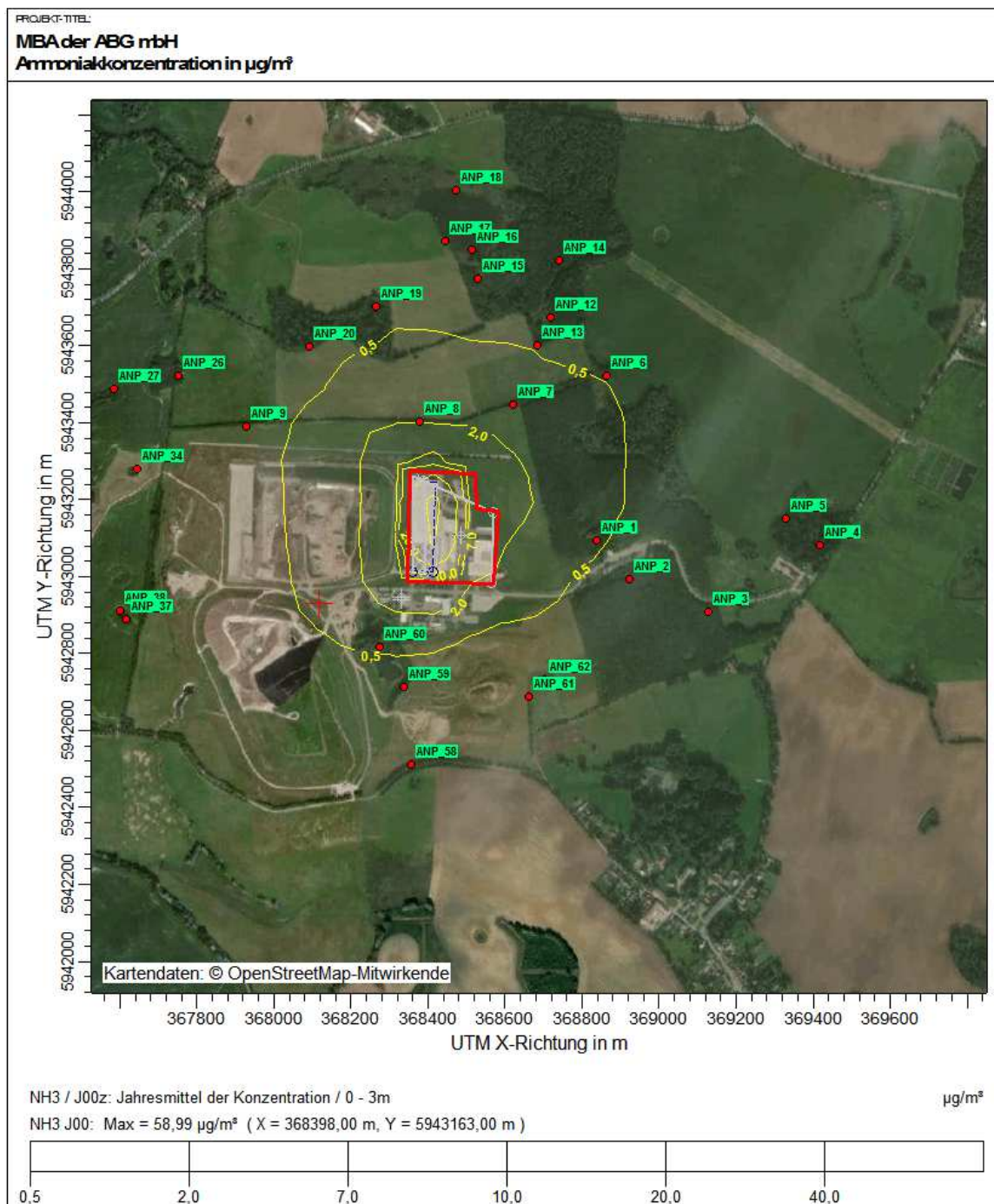


Abbildung 15: Ammoniakkonzentration der Gesamtzusatzbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Der Irrelevanzwert der TA Luft [4] von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird an keinem Biotop überschritten. Ein weiterer Prüfschritt ist nicht notwendig.

9.2.4 Bewertung der Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition

9.2.4.1 Biotope

Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist, soll zunächst geprüft werden, ob die Anlage in erheblichem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt. In einem ersten Schritt ist daher zu prüfen, ob sich empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet befinden. Analog zur Nummer 4.6.2.5 der TA Luft ist das Beurteilungsgebiet die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Gesamtzusatzbelastung der Anlage im Aufpunkt mehr als 5 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr beträgt. Bei einer Austrittshöhe der Emissionen von weniger als 20m über Flur soll der Radius mindestens 1 km betragen.

Liegen empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet, so sind geeignete Immissionswerte heranzuziehen, deren Überschreitung durch die Gesamtbelastung hinreichende Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme wegen Stickstoffdeposition liefert. Überschreitet die Gesamtbelastung an mindestens einem Beurteilungspunkt die Immissionswerte, so ist der Einzelfall zu prüfen.

Beträgt die Kenngröße der Gesamtzusatzbelastung durch die Emission der Anlage an einem Beurteilungspunkt weniger als 30 Prozent des anzuwendenden Immissionswertes, so ist in der Regel davon auszugehen, dass die Anlage nicht in relevantem Maße zur Stickstoffdeposition beiträgt. Die Prüfung des Einzelfalles kann dann unterbleiben.

In der nachstehenden Abbildung sind die Isolinien der Stickstoffgesamtzusatzbelastung angegeben.

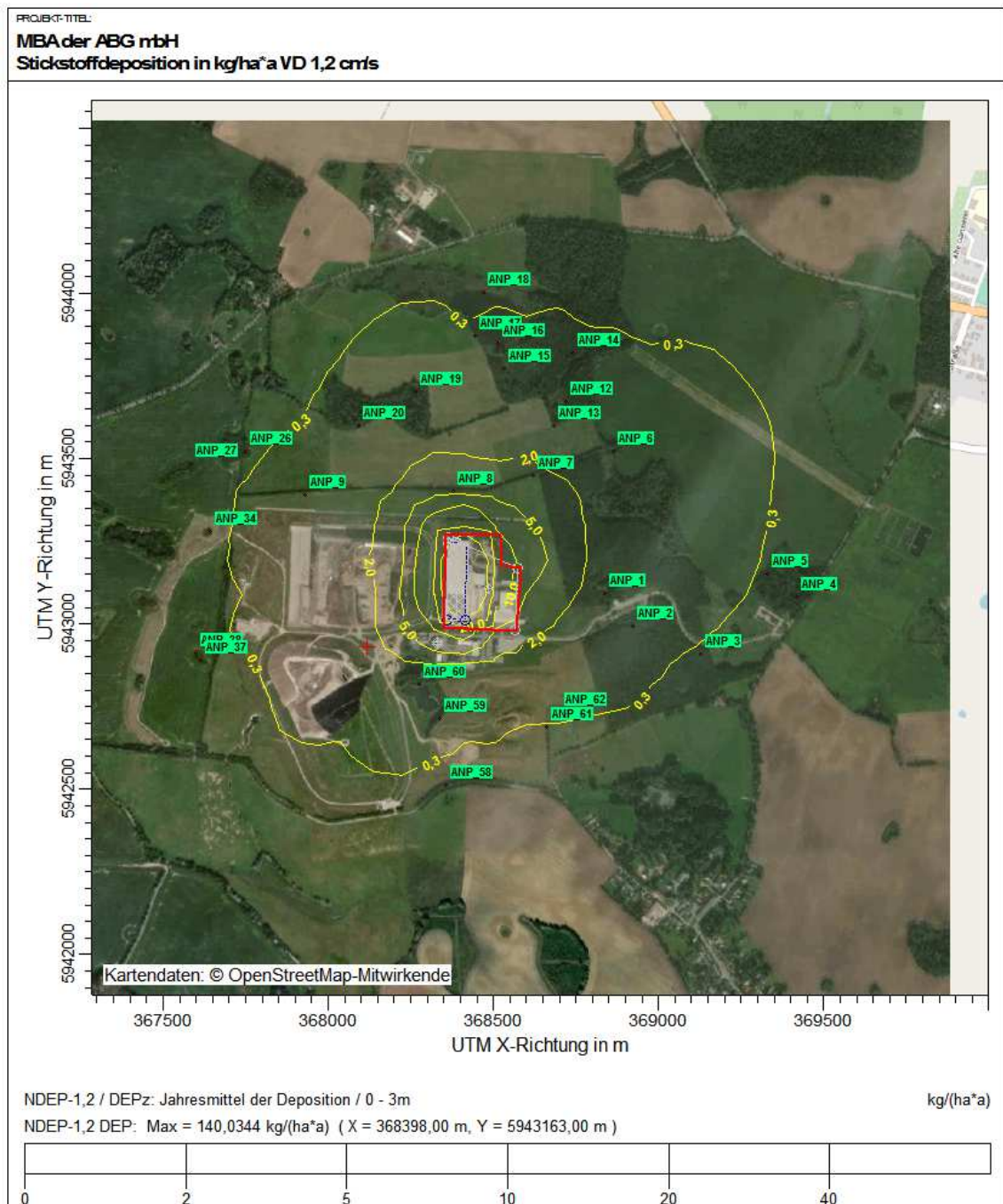


Abbildung 16: Stickstoffdeposition der Gesamtzusatzbelastung in kg N/ha*a

Das Abschneidekriterium für empfindliche Pflanzen und Ökosysteme der TA Luft [4] von 5 kg/ha*a wird an keinem Biotop überschritten.

Der aktuellen Rechtsprechung folgend (BVerwG Urteil vom 21.01.2021, Az 7C/C19) wird für die gesetzlich geschützten Biotope eine verschärfende Bewertung anhand des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/ha*a durchgeführt.

In Tabelle 10 sind alle Biotopie aufgeföhrt, die mit Stickstoffeinträgen $> 0,3 \text{ kg/ha}^*a$ beaufschlagt werden. Bei der Überschreitung des Abschneidekriteriums ist eine erweiterte Prüfung der Stickstoffeinträge für die betroffenen Biotopie unter Berücksichtigung der Gesamtbelastung erforderlich:

Zunächst ist die Gesamtbelastung zu bestimmen, die sich aus Zusatz- und Hintergrundbelastung ergibt. Dazu ist die Hintergrundbelastung zu ermitteln, welche mittels Datenabfrage beim Umweltbundesamt (UBA) Daten ermittelbar ist [45]. Gemäß UBA Daten [13] beträgt die Hintergrundbelastung am Standort zwischen 13 kg N/ha^*a - 17 kg N/ha^*a (Laubwald).



Abbildung 17: Hintergrundbelastung Stickstoff [aus 38]

Eine räumliche und zeitliche Korrektur der ausgewiesenen Hintergrundbelastungsdaten ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich, da neben den bereits zum Zeitpunkt des UBA Datensatzes vorhandenen Emittenten (Deponie, Tierhaltung, Kläranlage) keine weiteren relevanten Emittenten dazugekommen sind. Auch die bestehende ABA ist anteilig in der Hintergrundbelastung bereits enthalten. Im Sinne einer worst-case Betrachtung wird dennoch die neue Anlage als gesamtes betrachtet. Um den zusätzlichen Beitrag der geänderten Anlage darzustellen, erfolgt ferner die Angabe der projektspezifischen Zusatzbelastung.

Tabelle 10: Bewertung betroffener Biotope

Nr.	Biotoptyp	Zusatzbelastung	Gesamtzusatzbelastung in kg N /ha*a vd= 1,2 cm/s	Hintergrundbelastung in kg N/ha*a	Gesamtbelastung in kg N/ha*a	CL _{nut} [aus 14] in kg N/ha*a
ANP 1 (B-76/77)	Gehölzsaum stehendes Gewässer	< 0,3	2,5*	17	19,5	21,5
ANP 1 (B-77)	Schilf-Landröhricht	< 0,3	1,5	14	16,5	20-30
ANP 2 (B-119/272)	Hainbuchen-Winterlinden-Traubeneichenwald / Mesophiles Laubgebüsch	<0,3	1,2*	17	18,2	21
ANP 6 (B-Nr. 143)	USP-Temporäres Kleingewässer	< 0,3	1,1	14	14,1	20-30
ANP 7 (B-Nr. 19)	BHS-Strauchhecke	0,5	2,4	13	15,4	25,5
ANP 8 (B-Nr. 18)	BHS-Strauchhecke	1,2	4,9	13	17,9	27,7
ANP 9 (B-Nr. 15)	BHS-Strauchhecke	< 0,3	0,8	13	13,8	25,5
ANP 12 (B-Nr. 95)	VGR-Rasiges Großseggenried	< 0,3	0,8	14	14,8	20-30
ANP 13 (B-Nr. 21)	BBG-Baumgruppe	< 0,3	1,2	13	14,2	21,73
ANP 14 (B-Nr. 114)	WFR-Erlen-Birkenbruch eutropher Standorte	< 0,3	0,9*	17	17,9	22,3
ANP 15 (B-Nr. 84)	WNR-Erlenbruch nasser eutropher Standorte	< 0,3	1,1*	17	18,1	18,9
ANP 16 (B-Nr. 89)	USG-See	< 0,3	0,5	14	14,5	20-30
ANP 17 (B-Nr. 107)	VSX-Standort-typische Gehölzsaum	< 0,3	0,8*	17	17,5	21,73
ANP 19 (B-Nr. 23)	USW-permanentes Kleingewässer	< 0,3	0,8	14	14,8	20-30
ANP 20 (B-Nr. 20)	WNE-Erlen-Eschenwald	< 0,3	1,3*	17	18,3	18,7

Nr.	Biotoptyp	Zusatzbelastung	Gesamtzusatzbelastung in kg N /ha*a vd= 1,2 cm/s	Hintergrundbelastung in kg N/ha*a	Gesamtbelastung in kg N/ha*a	CL _{nut} [aus 14] in kg N/ha*a
ANP 59 (B-Nr. 500)	standorttypischer Gehözsäum an Fließgewässer	< 0,3	0,5	13	13,5	24,6
ANP 60 (B-Nr. 493/498)	standorttypischer Gehözsäum an Fließgewässer / Einzelbaum	< 0,3	1,2	13	13,2	24,5
ANP 62 (B-Nr. 121)	Feuchtgebüsch eutropher Moorstandorte	< 0,3	0,4	13	13,4	21,1

*vd=2,0 cm/s

Resümee Stickstoff Biotope

Die Gesamtzusatzbelastung übersteigt an gesetzlich geschützten Biotopen den Wert von 5 kg/(ha*a) nicht.

Für die gesetzlich geschützten Biotope, wird unter Berücksichtigung des BVerwG Urteil (BVerwG Urteil vom 21.01.2021, Az 7C/C19) eine vertiefende Bewertung anhand des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/ha*a durchgeführt.

Für alle gesetzlich geschützten Biotope kann festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung die Gesamtbelastung die gemäß [52] bestimmten Critical Loads nicht überschreitet.

Die Stickstoffeinträge werden maßgeblich durch die Hintergrundbelastung indiziert.

9.2.4.1 Wald

Gemäß Forderung der Landesforst M-V sind für die 250 m östlich der ABA angrenzenden Waldfläche potentielle Auswirkungen zu untersuchen. Nachstehende Abbildung zeigt die Stickstoffdeposition bei einer Depositionsgeschwindigkeit von 2,0 cm/s.

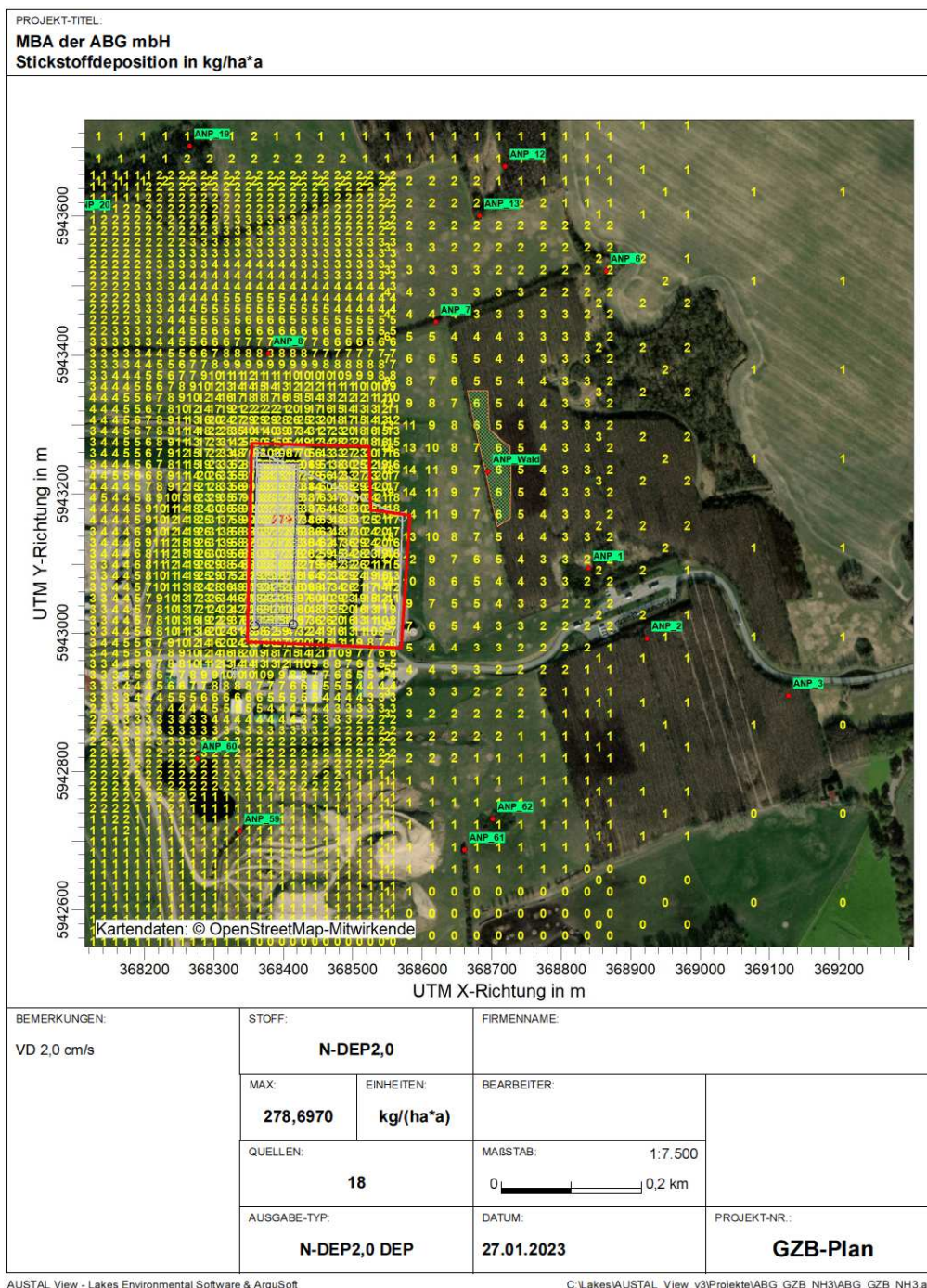


Abbildung 18: Stickstoffdeposition der Gesamtzusatzbelastung in Wald in kg/ha*a

Das Abschneidekriterium von 5 kg/ha*a wird für einen kleinen Bereich von ca. 5.700 m² gering überschritten (siehe grüne Schraffur). Für diesen Bereich erfolgt zunächst eine weitergehende Prüfung ohne Berücksichtigung etwaiger Zuschlagsfaktoren.

Gemäß Untersuchungen der Sfi GmbH [14] wurden im Umfeld der Deponie Bodenuntersuchungen zu Festlegung von critical Loads durchgeführt.

Die Ermittlung der Critical Loads erfolgt entsprechend der Methoden in BALLA ET AL. (2013), dem Mapping Manual des ICP (2017) und anhand der Methoden zur Ermittlung Ergebnisse des PINETI -Projektes (UBA 2018b).

Der Critical Load für den eutrophierenden Stickstoffeintrag wurde in Anwendung der einfachen Massenbilanz-Methode (SMB) ermittelt:

Berücksichtigt wurden, soweit es möglich war:

- Bodentyp, Ausgangsmaterial, Substrat
- Humusgehalt
- pH-Wert
- C/N-Verhältnis [-]
- Vegetationszeitlänge [d/a] (mittlere Anzahl der Tage pro Jahr mit einer Tagesmitteltemperatur von über 10°C)
- Temperatur [°C]
- Niederschlag [mm/a]

Im Ergebnis der Untersuchungen kann für den östlich der ABA vorhandenen Wald ein Critical Load von 21,5 kg/ha*a abgeleitet werden. Dieser bezieht sich auf Bodenuntersuchungen im Bereich des ANP_1 ca. 200 südöstlich der max. beaufschlagten Waldfläche

Bei einer Hintergrundbelastung von 17 kg/ha*a wird der Critical Load potentiell um 1-2 kg/ha*a überschritten und beträgt maximal 23 kg/ha*a.

Aus gutachterlicher Sicht wird im Bereich des Waldrandes eine geringe Beeinträchtigung verbleiben. Für die daran anschließenden Bereiche aus gutachterlicher Sicht eine untergeordnete bis keine Beeinträchtigung erwartet, da im Ausbreitungsmodell der Stickstoffentzug der vorausliegenden Deposition zwischen Anlage und Wald /Waldrand nicht adäquat berücksichtigt wird (kein Berücksichtigung des Masseverlustes im Modell während der Transmission). Daher ist von einer geringeren Deposition als in Abbildung 18 auszugehen. Die Darstellung in Abb. 18 ist somit konservativ.

10 Zusammenfassung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und -entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) betreibt am Standort Zum Kranichmoor in 17091 Rosenow im Landkreis Mecklenburgische-Seenplatte seit dem 1. Juni 2005 die Abfallbehandlungsanlage Rosenow (ABA).

Der Gesamtdurchsatz der Abfallbehandlungsanlage Rosenow soll auf 245.000 t/a erhöht werden. In diesem Zusammenhang ist die Bewertung der zu erwartenden Luftschadstoffimmissionen durchzuführen. Dabei ist folgende Fragestellung zu beantworten:

1. Kommt es durch den Betrieb der geänderten ABA zu erheblichen Luftschadstoffimmissionen im Sinne von § 3 BImSchG, der TA Luft [4]?

Es erfolgten Ausbreitungsrechnungen mit dem Modell Austal2000 gemäß Anhang 2 der TA Luft [4]. Die gestellten Fragen können wie folgt beantwortet werden:

1. Die berechneten Immissionen der Gesamtzusatzbelastung für die Parameter Ammoniak, Stickstoffdeposition und Dioxine/Furane unterschreiten die Irrelevanzgrenzwerte und Abschneidekriterien der TA Luft [4].
2. Die projektspezifische Zusatzbelastungen an Stickstoffdeposition und Säureäquivalente unterschreiten die Abschneidekriterien von Anhang 8 der TA Luft [4] in dem FFH-Gebieten sowie in den Bereichen potentieller FFH-Lebensraumtypen im angrenzenden SPA Gebiet.
3. In den geschützten Biotopen werden die systemspezifischen critical Loads eingehalten. Die betroffene Waldfläche östlich der ABA weist auf einer Fläche von 5.700 m² eine geringe Überschreitung ($\leq 1,5 \text{ kg/ha} \cdot \text{a}$) des Abschneidekriteriums von $5 \text{ kg/ha} \cdot \text{a}$ auf.

Aus gutachterlicher Sicht liegen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter und der Allgemeinheit vor.

Erklärung

Der Sachverständige erklärt, dass dieses Gutachten in seinem Verantwortungsbereich nach bestem Wissen und Gewissen erstellt wurde. Ändern sich die Ausgangsdaten des Vorhabens (technische Parameter, Anordnung der Quellen u.a.) sind die Ergebnisse des Gutachtens gegenstandslos.

Rostock, den 31.05.22, rev02 vom 17.04.2023

verfasst durch:



Dipl.-Ing. Jörn Berger
Sachverständiger

geprüft durch:



Dipl.-Ing. Martina Colosser
Sachverständige

11 Literaturverzeichnis

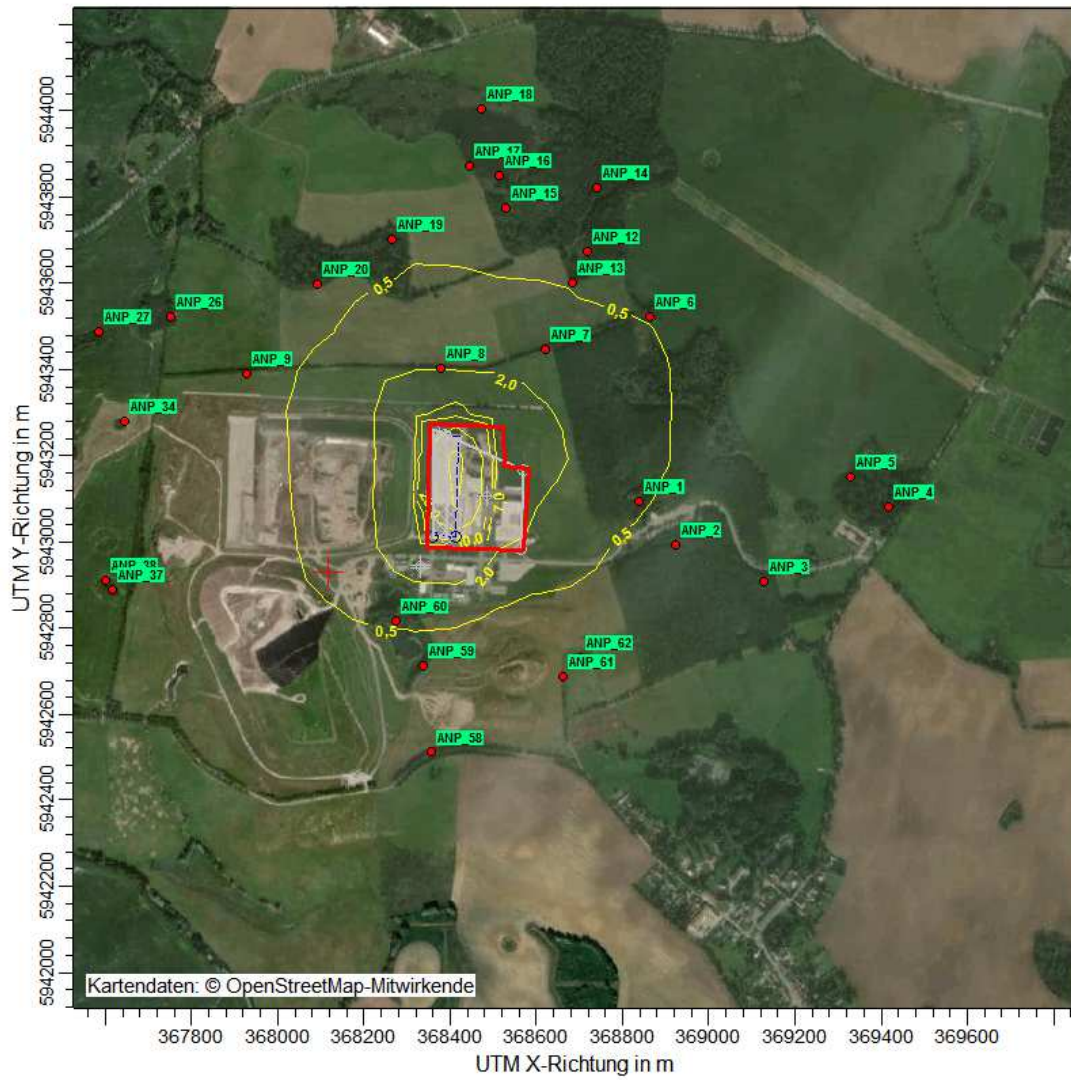
- (1) Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39.BImSchV)
- (2) Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2013). VDI 3783 Bl.13 "Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. Beuth Verlag
- (3) Bundesrepublik. (2013). Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz). Bonn: Bundesgesetzblatt in der aktuellen Fassung.
- (4) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2021). Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) in der aktuellen Fassung.
- (5) - Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO vom 23.01.1990 in der aktuellen Fassung
- (6) Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2010). VDI 3790 Bl.3 " Umweltmeteorologie Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern. Beuth Verlag
- (7) Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2018). VDI 3790 Bl.4 " Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem/industriellem Betriebsgelände“ Beuth Verlag
- (8) Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss (2017). VDI 3790 Bl.2 "Umweltmeteorologie Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen Deponien“ Beuth Verlag
- (9) Sfi GmbH: Ammoniakimmissionen im Umfeld der erweiterten Deponie der Abfallbehandlungs- und Entsorgungsanlage am Standort RosenowSFI-83-3-2014-1-1 02.05.2017
- (10) Ifu GmbH 2019: Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort in Rosenow

- (11) 30. BImSchV, Ausfertigungsdatum: 20.02.2001: "Verordnung über Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen vom 20. Februar 2001 (BGBl. I S. 305, 317), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 13. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2739) geändert worden ist" Zuletzt geändert durch Art. 2 V v. 13.12.2019 | 2739
- (12) Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Abfallwirtschaft Titel: Ermittlung der Emissionssituation bei der Verwertung von Bioabfällen ABSCHLUSSBERICHT von Carsten Cuhls, Birte Mähl, Joachim Clemens
- (13) UBA Datensatz Stickstoffhintergrundbelastung
- (14) Sfi GmbH: Gutachten zur Betrachtung eutrophierender Stickstoffeinträge zum Vorhaben Erweiterung des Deponiegeländes der Ostmecklenburgisch Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH am Standort 17091 Rosenow, November 2020
- (15) BALLA, S., UHL, R., SCHLUTOW, A., LORENTZ, H. FÖRSTER, M., BECKER, C., MÜLLER-PFANNENSTIEL, K., LÜTTMANN, J., SCHEUSCHNER, T., KIEBEL, A., DÜRING, I., HERZOG, W. (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099. BMVBS Abteilung Straßenbau. Bonn. 364 Seiten.
- (16) ICP MODELLING AND MAPPING (HRSG.) (2017): V. Mapping critical loads for ecosystems. 116 Seiten.
- (17) UBA – UMWELTBUNDESAMT (2018a): Critical Load Daten für die Berichterstattung 2015 – 2017 im Rahmen der Zusammenarbeit unter der Genfer Luftreinhaltekonvention (CLRTAP). Dessau-Roßlau. 154 Seiten.
- (18) UBA – UMWELTBUNDESAMT (2018b): PINETI-3: Modellierung atmosphärischer Stoffeinträge von 2000 bis 2015 zur Bewertung der ökosystem-spezifischen Gefährdung von Biodiversität durch Luftschadstoffe in Deutschland. Abschlussbericht. Dessau-Roßlau. 149 Seiten.

Anhang

Anhang 1: Darstellung der Zusatzbelastungen / Rechenlaufprotokoll / Eingangsdatensatz

PROJEKT-TITEL:
MBA der ABG mbH
Ammoniakkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



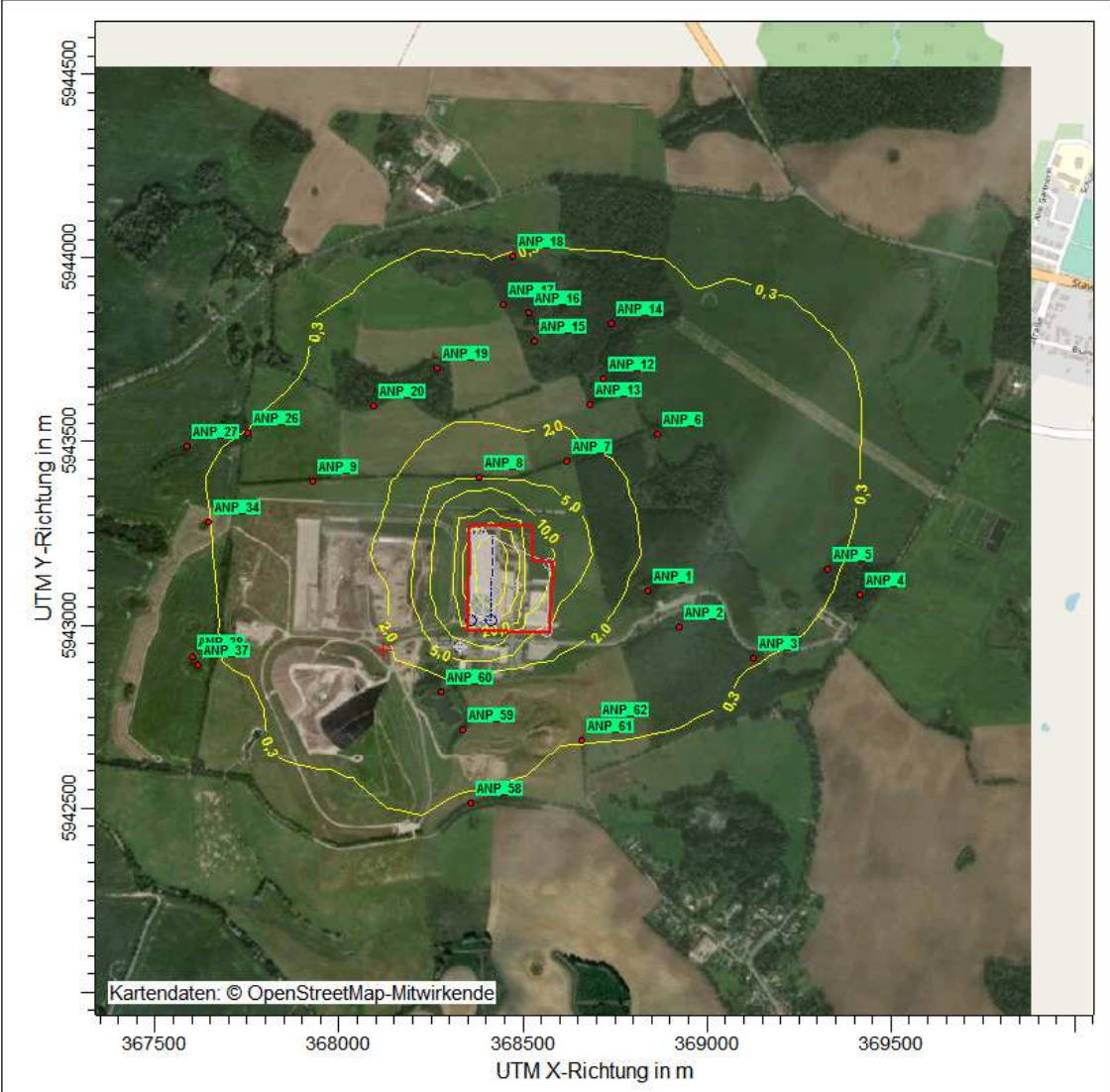
NH₃ / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 NH₃ J00: Max = 58,99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (X = 368398,00 m, Y = 5943163,00 m)

0,5		2,0		7,0		10,0		20,0		40,0	
BEMERKUNGEN:			STOFF:			FIRMENNAME:					
			NH₃			Ingenieurbuero Berger & Colosser GmbH & Co. KG					
MAX:			EINHEITEN:			BEARBEITER:					
58,99			$\mu\text{g}/\text{m}^3$			J.Berger					
QUELLEN:			MASSSTAB:			1:15.000					
18			0			0,4 km					
AUSGABETYP:			DATUM:			PROJEKT-NR.:					
NH₃ J00			19.05.2022			GZB-Plan					

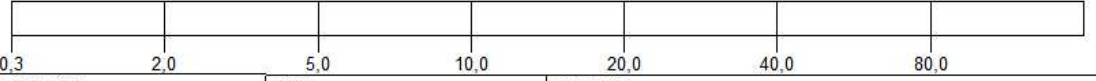
AUSTAL-View - Lakes Environmental Software & Arg.Soft

C:\Austal-Projekte\VOABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.Gis

PROJEKT-TITEL:
MBA der ABG
Stickstoffdeposition in kg/ha*a



N-DEP1,2 / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m kg/(ha*a)
 N-DEP1,2 DEP: Max = 167,2182 kg/(ha*a) (X = 368398,00 m, Y = 5943163,00 m)

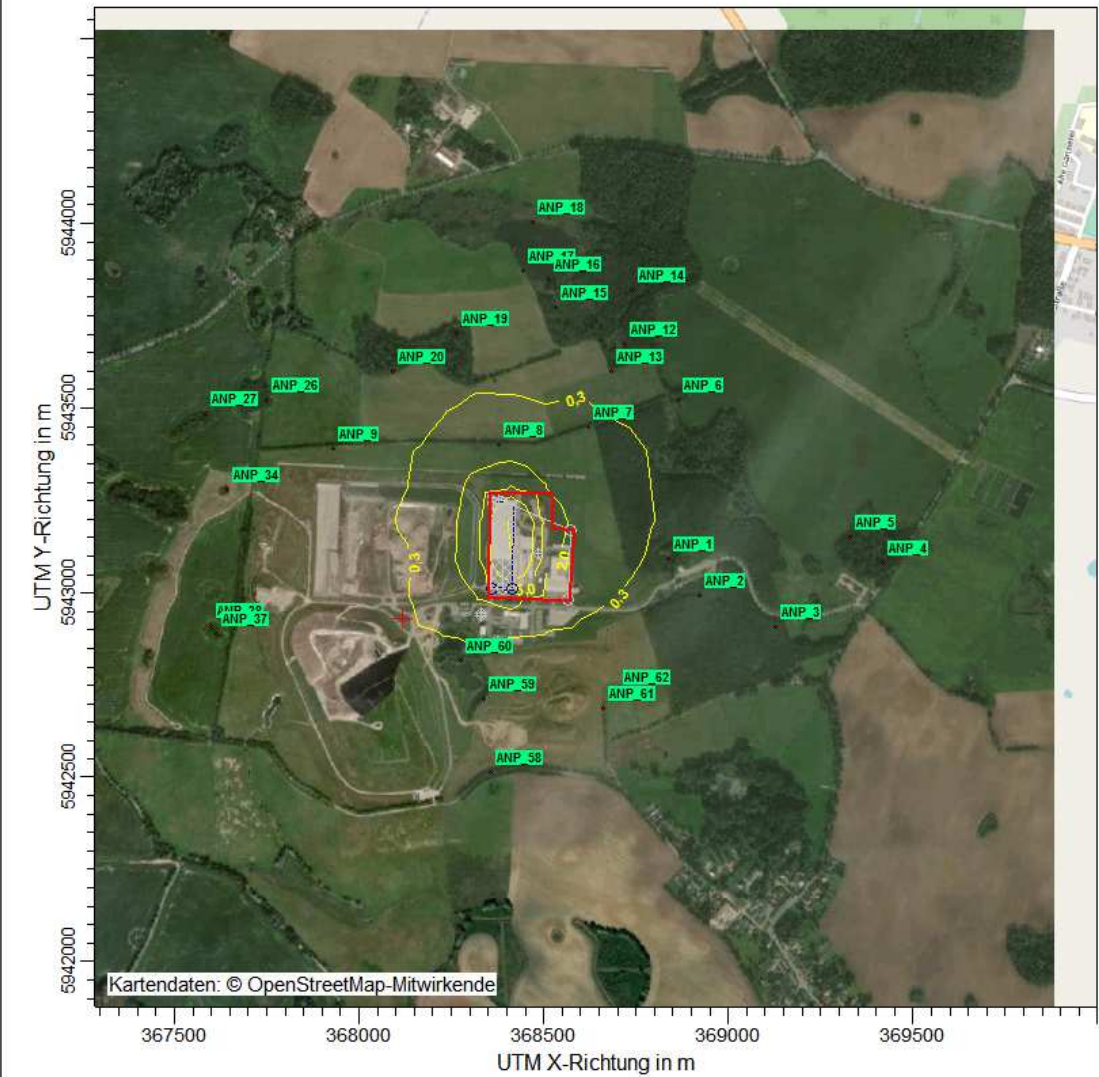


BEMERKUNGEN: VD 1,2 cm/s	STOFF: N-DEP1,2		FIRMENNAME: Ingenieurbuero Berger & Colosser GmbH & Co. KG	
	MAX: 167,2182	EINHEITEN: kg/(ha*a)	BEARBEITER: J.Berger	
	QUELLEN: 18		MASSSTAB: 1:17.500 0 0,5 km	
	AUSGABETYP: N-DEP1,2 DEP		DATUM: 19.05.2022	
			PROJEKT-NR.: GZB-Plan	

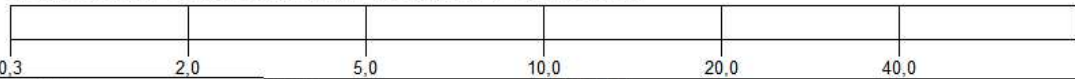
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & Arg.Soft

C:\Austal-Projekte\VAABG_GZE_NH3ABG_GZE_NH3Aus

PROJEKT-TITEL:
MBA der ABG mbH
Stickstoffdeposition der Zusatzbelastung in kg/ha*a VD 1,2 crnfs



ZB-1,2 / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m kg/(ha*a)
 ZB-1,2 DEP: Max = 27,18384 kg/(ha*a) (X = 368398,00 m, Y = 5943163,00 m)

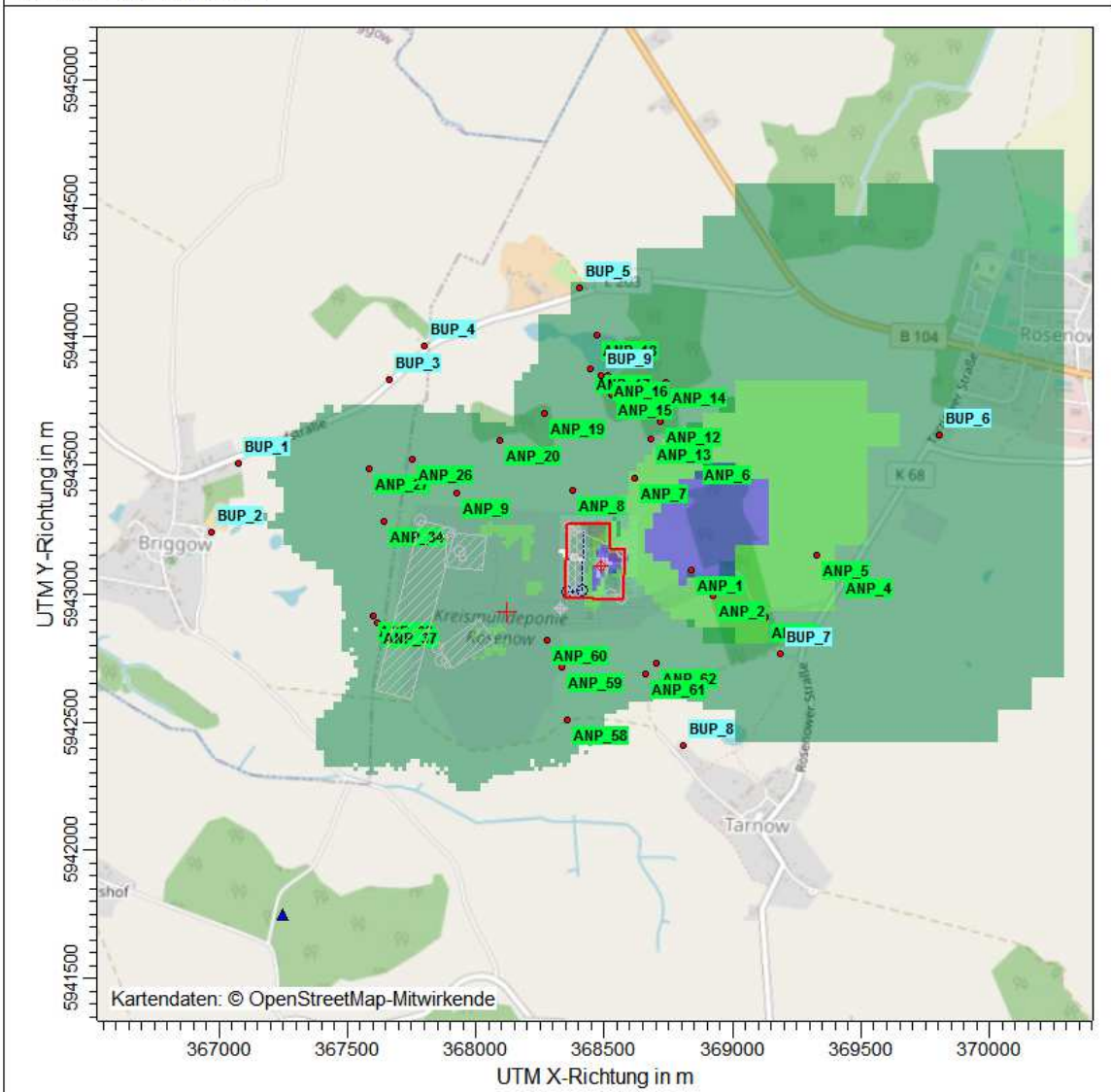


BEMERKUNGEN: Differenz Plan-Istzustand	STOFF: ZB-1,2		FIRMENNAME: Ingenieurbuero Berger & Colosser GmbH & Co. KG	
	MAX: 27,18384	EHNHEITEN: kg/(ha*a)	BEARBEITER: J.Berger	
	QUELLEN: 18		MAGSTAB: 1:17.500	
	AUSGABETYP: ZB-1,2 DEP		DATUM: 25.05.2022	PROJEKT-NR.: Zusatzbelastung

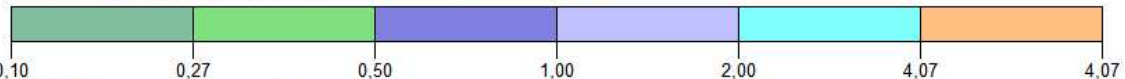
AUSTALView- Lakes Environmental Software & Arg.Soft

C:\Austal-Projekte\3\MBG_GZE_NH3_Ist\MBG_GZE_NH3_Ist\Laue

PROJEKT-TITEL:
MBA der ABG mbH
Dioxine/Furane in $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$



DX / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$
 DX DEP: Max = 4,07 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ (X = 368494,00 m, Y = 5943115,00 m)



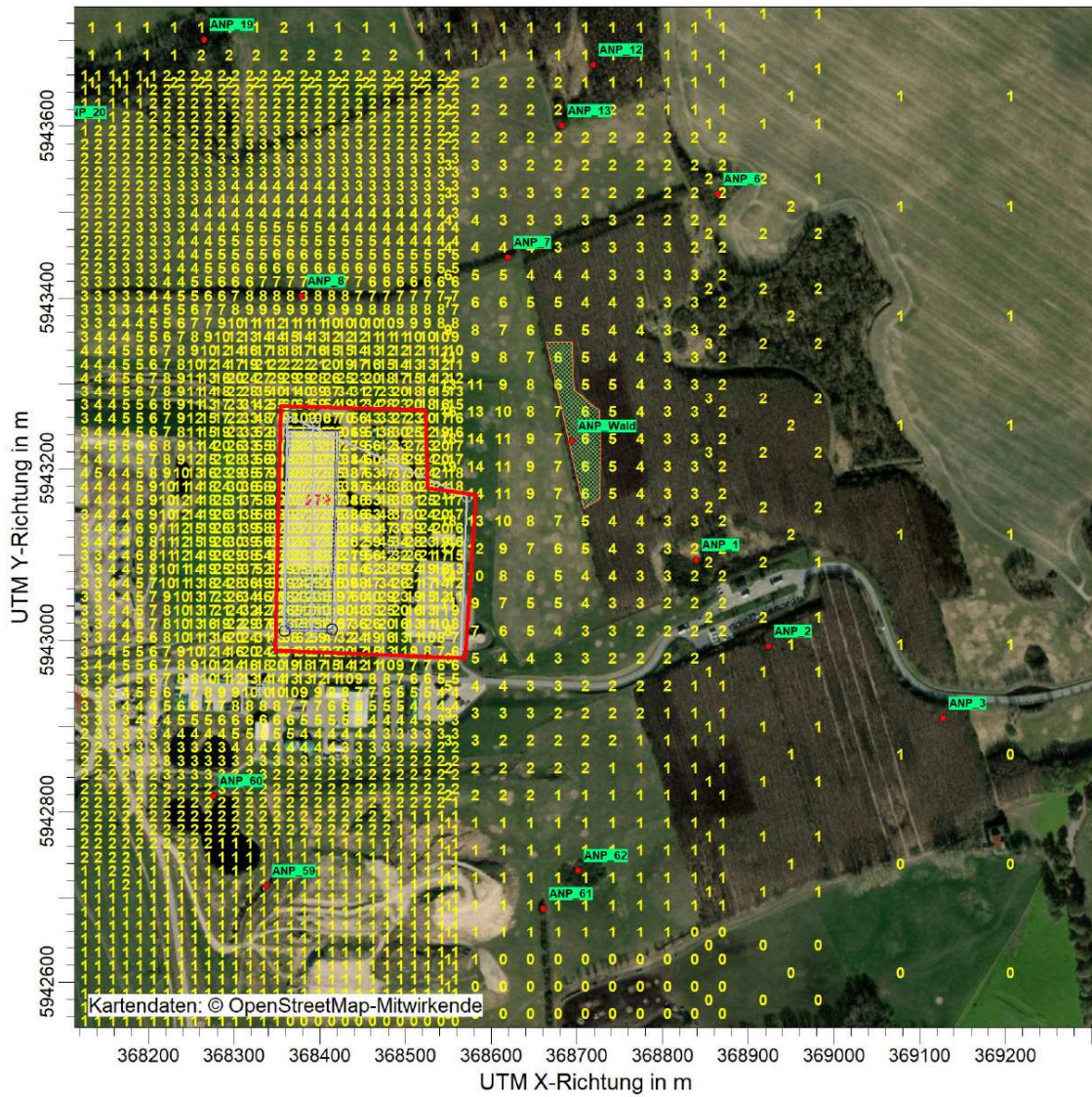
BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	DX		Ingenieurbuero Berger & Colosser GmbH & Co. KG	
	MAX:	EHRENHEIT:	BEARBEITER:	
	4,07	$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	J.Berger	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
18		1:25.000		
AUSGABETYP:		DATUM:	PROJEKT-NR.:	
DX DEP		16.05.2022	GZB	

AUSTAL-Max - Lakes Environmental Software & Arg.GmbH C:\Austal-Projekte\VGABG_GZB\N20_NH3\ABG_GZB_N20_NH3.aux

PROJEKT-TITEL:

MBA der ABG mbH

Stickstoffdeposition in kg/ha*a



BEMERKUNGEN: VD 2,0 cm/s	STOFF: N-DEP2,0		FIRMENNAME:		
	MAX: 278,6970	EinHEITEN: kg/(ha*a)	BEARBEITER:		
	QUELLEN: 18		MABSTAB: 1:7.500		
	AUSGABE-TYP: N-DEP2,0 DEP		DATUM: 27.01.2023		

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus

Rechenlaufprotokoll 2022-05-19 09:44:58 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
=====

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "WORKSTATION-HP".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> ti "ABG_mbH-Planzustand Staub"      'Projekt-Titel
> ux 33368118                        'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5942931                          'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                             'Rauigkeitslänge
> qs 2                                'Qualitätsstufe
> az "Trollenhagen.N.33368490, 5943100 (UBA).akterm" 'AKT-Datei
> xa -868.00                          'x-Koordinate des Anemometers
> ya -1181.00                         'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 16      32      64      128      'Zellengröße (m)
> x0 -672    -1024   -1280   -2432   'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 72      58      36      36      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -704    -1088   -1280   -2560   'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 92      70      40      40      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19      19      19      19      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0
1200.0 1500.0
> gh "ABG_GZB_NH3.grid"              'Gelände-Datei
> xq 240.80  296.06
> yq 80.06   81.96
> hq 0.20    0.20
> aq 58.42   230.00
> bq 235.00  55.00
> cq 5.00    5.00
> wq 358.82  88.88
> dq 0.00    0.00
> vq 0.00    0.00
> tq 0.00    0.00
> lq 0.0000  0.0000
> rq 0.00    0.00
> zq 0.0000  0.0000
> sq 0.00    0.00
> nh3 0.098  ?
> LIBPATH "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8

Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.43 (0.39).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.26).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.22 (0.18).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.15 (0.09).
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/zeitreihe.dmnd" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe $h_a=17.3$ m verwendet.
 Die Angabe "az Trollenhagen.N.33368490, 5943100 (UBA).akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES b6468b39
 Gesamtniederschlag 678 mm in 759 h.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-wetz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-wets01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-deps02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-wetz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-wets02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-dryz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-drys02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-wetz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-wets03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-dryz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-drys03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-wetz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-wets04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_NH3/erg0008/nh3-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
 WET: Jahresmittel der nassen Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition

=====

NH3 DEP : 169.3177 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 280 m, y= 232 m (1: 60, 59)
 NH3 DRY : 168.6921 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 280 m, y= 232 m (1: 60, 59)
 NH3 WET : 0.6295 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 280 m, y= 200 m (1: 60, 57)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

NH3 J00 : 58.99 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 280 m, y= 232 m (1: 60, 59)

=====

2022-05-19 12:48:32 AUSTAL beendet.

Quellen-Parameter

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

Volumen-Quellen									
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
MBA_3	368358,80	5943011,06	58,42	235,00	5,00	358,8	0,20	0,00	0,00
Nachrottehalle									
MBA_3.1	368414,06	5943012,96	230,00	55,00	5,00	88,9	0,20	0,00	0,00
MBA 3.2 Mietenumsetzer									

Emissionen

Quelle: MBA_3 - Nachrottehalle		NH3	
Emissionszeit [h]:		8687	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		3.528E-1	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		3.065E+3	
Quelle: MBA_3.1 - MBA 3.2 Mietenumsetzer		NH3	
Emissionszeit [h]:		52	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		?	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		5.504E+1	
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:		3,120E+3	
Gesamtzeit [h]:		8687	

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

1	Analyse-Punkte: ANP_1: VRL	X [m]: 368839,23	Y [m]: 5943094,13
---	----------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	1,2314	kg/(ha*a)	0,4 %
N-DEP1,2	DEP	1,4777	kg/(ha*a)	0,4 %
N-DEP2,0	DEP	2,4628	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	J00	0,54	µg/m³	0,2 %
NH3: Ammoniak	DEP	1,4962	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	DRY	1,4603	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0358	kg/(ha*a)	0,2 %

2	Analyse-Punkte: ANP_2: BLM	X [m]: 368923,32	Y [m]: 5942993,13
---	----------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,579	kg/(ha*a)	0,3 %
N-DEP1,2	DEP	0,6948	kg/(ha*a)	0,3 %
N-DEP2,0	DEP	1,158	kg/(ha*a)	0,3 %
NH3: Ammoniak	J00	0,25	µg/m³	0,2 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,7035	kg/(ha*a)	0,3 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,6829	kg/(ha*a)	0,3 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0206	kg/(ha*a)	0,2 %

3	Analyse-Punkte: ANP_3: USP	X [m]: 369127,14	Y [m]: 5942909,35
---	----------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.04.2023

Seite 1 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

3	Analyse-Punkte: ANP_3: USP	X [m]: 369127,14	Y [m]: 5942909,35
---	----------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,3041	kg/(ha*a)	0,3 %
N-DEP1,2	DEP	0,3649	kg/(ha*a)	0,3 %
N-DEP2,0	DEP	0,6082	kg/(ha*a)	0,3 %
NH3: Ammoniak	J00	0,13	µg/m³	0,2 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,3695	kg/(ha*a)	0,3 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,3548	kg/(ha*a)	0,3 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0147	kg/(ha*a)	0,2 %

4	Analyse-Punkte: ANP_4: USP	X [m]: 369417,00	Y [m]: 5943083,21
---	----------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,2298	kg/(ha*a)	0,5 %
N-DEP1,2	DEP	0,2758	kg/(ha*a)	0,5 %
N-DEP2,0	DEP	0,4596	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	J00	0,1	µg/m³	0,4 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,2792	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,2676	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0116	kg/(ha*a)	0,3 %

5	Analyse-Punkte: ANP_6: USP	X [m]: 368864,34	Y [m]: 5943521,46
---	----------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.04.2023

Seite 2 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

5	Analyse-Punkte: ANP_6: USP	X [m]: 368864,34	Y [m]: 5943521,46
----------	-----------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,9034	kg/(ha*a)	0,4 %
N-DEP1,2	DEP	1,0841	kg/(ha*a)	0,4 %
N-DEP2,0	DEP	1,8068	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	J00	0,4	µg/m³	0,3 %
NH3: Ammoniak	DEP	1,0977	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	DRY	1,0757	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	WET	0,022	kg/(ha*a)	0,2 %

6	Analyse-Punkte: ANP_7: BHS	X [m]: 368619,11	Y [m]: 5943447,66
----------	-----------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	2,0136	kg/(ha*a)	0,3 %
N-DEP1,2	DEP	2,4163	kg/(ha*a)	0,3 %
N-DEP2,0	DEP	4,0272	kg/(ha*a)	0,3 %
NH3: Ammoniak	J00	0,92	µg/m³	0,2 %
NH3: Ammoniak	DEP	2,4467	kg/(ha*a)	0,3 %
NH3: Ammoniak	DRY	2,4141	kg/(ha*a)	0,3 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0326	kg/(ha*a)	0,2 %

7	Analyse-Punkte: ANP_8: BHS	X [m]: 368378,68	Y [m]: 5943402,87
----------	-----------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.04.2023

Seite 3 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

7	Analyse-Punkte: ANP_8: BHS	X [m]: 368378,68	Y [m]: 5943402,87
----------	-----------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	4,0553	kg/(ha*a)	0,5 %
N-DEP1,2	DEP	4,8664	kg/(ha*a)	0,5 %
N-DEP2,0	DEP	8,1106	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	J00	1,97	µg/m³	0,3 %
NH3: Ammoniak	DEP	4,9274	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	DRY	4,8635	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	WET	0,064	kg/(ha*a)	0,3 %

8	Analyse-Punkte: ANP_9: BHS	X [m]: 367928,45	Y [m]: 5943391,09
----------	-----------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,6936	kg/(ha*a)	1 %
N-DEP1,2	DEP	0,8323	kg/(ha*a)	1 %
N-DEP2,0	DEP	1,3872	kg/(ha*a)	1 %
NH3: Ammoniak	J00	0,33	µg/m³	0,6 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,8428	kg/(ha*a)	1 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,835	kg/(ha*a)	1 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0078	kg/(ha*a)	0,8 %

9	Analyse-Punkte: ANP_12: VGR	X [m]: 368719,24	Y [m]: 5943672,20
----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.04.2023

Seite 4 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

9	Analyse-Punkte: ANP_12: VGR	X [m]: 368719,24	Y [m]: 5943672,20
----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,664	kg/(ha*a)	0,5 %
N-DEP1,2	DEP	0,7968	kg/(ha*a)	0,5 %
N-DEP2,0	DEP	1,328	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	J00	0,31	µg/m³	0,4 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,8068	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,7887	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	WET	0,018	kg/(ha*a)	0,3 %

10	Analyse-Punkte: ANP_13: BBG	X [m]: 368682,17	Y [m]: 5943601,05
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	1,0028	kg/(ha*a)	0,4 %
N-DEP1,2	DEP	1,2034	kg/(ha*a)	0,4 %
N-DEP2,0	DEP	2,0056	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	J00	0,46	µg/m³	0,3 %
NH3: Ammoniak	DEP	1,2185	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	DRY	1,1963	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0222	kg/(ha*a)	0,2 %

11	Analyse-Punkte: ANP_14: WFR	X [m]: 368741,28	Y [m]: 5943821,50
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.04.2023

Seite 5 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

11	Analyse-Punkte: ANP_14: WFR	X [m]: 368741,28	Y [m]: 5943821,50
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,4406	kg/(ha*a)	0,6 %
N-DEP1,2	DEP	0,5287	kg/(ha*a)	0,6 %
N-DEP2,0	DEP	0,8812	kg/(ha*a)	0,6 %
NH3: Ammoniak	J00	0,21	µg/m³	0,5 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,5353	kg/(ha*a)	0,6 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,521	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0143	kg/(ha*a)	0,3 %

12	Analyse-Punkte: ANP_15: WNR	X [m]: 368530,86	Y [m]: 5943773,40
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,5465	kg/(ha*a)	0,6 %
N-DEP1,2	DEP	0,6558	kg/(ha*a)	0,6 %
N-DEP2,0	DEP	1,093	kg/(ha*a)	0,6 %
NH3: Ammoniak	J00	0,26	µg/m³	0,4 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,664	kg/(ha*a)	0,6 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,6438	kg/(ha*a)	0,6 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0203	kg/(ha*a)	0,3 %

13	Analyse-Punkte: ANP_16: USG	X [m]: 368514,83	Y [m]: 5943850,56
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.04.2023

Seite 6 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

13	Analyse-Punkte: ANP_16: USG	X [m]: 368514,83	Y [m]: 5943850,56
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,434	kg/(ha*a)	0,7 %
N-DEP1,2	DEP	0,5208	kg/(ha*a)	0,7 %
N-DEP2,0	DEP	0,868	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	J00	0,21	µg/m³	0,5 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,5273	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,5088	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0185	kg/(ha*a)	0,3 %

14	Analyse-Punkte: ANP_17: VSX	X [m]: 368445,47	Y [m]: 5943871,86
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,382	kg/(ha*a)	0,7 %
N-DEP1,2	DEP	0,4584	kg/(ha*a)	0,7 %
N-DEP2,0	DEP	0,764	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	J00	0,18	µg/m³	0,5 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,4641	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,4472	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0169	kg/(ha*a)	0,3 %

15	Analyse-Punkte: ANP_18: VRP	X [m]: 368471,91	Y [m]: 5944003,39
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.04.2023

Seite 7 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

15	Analyse-Punkte: ANP_18: VRP	X [m]: 368471,91	Y [m]: 5944003,39
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,2842	kg/(ha*a)	0,8 %
N-DEP1,2	DEP	0,341	kg/(ha*a)	0,8 %
N-DEP2,0	DEP	0,5684	kg/(ha*a)	0,8 %
NH3: Ammoniak	J00	0,14	µg/m³	0,6 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,3453	kg/(ha*a)	0,8 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,3313	kg/(ha*a)	0,9 %
NH3: Ammoniak	WET	0,014	kg/(ha*a)	0,3 %

16	Analyse-Punkte: ANP_19: USW	X [m]: 368264,92	Y [m]: 5943701,45
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,6822	kg/(ha*a)	0,6 %
N-DEP1,2	DEP	0,8186	kg/(ha*a)	0,6 %
N-DEP2,0	DEP	1,3644	kg/(ha*a)	0,6 %
NH3: Ammoniak	J00	0,34	µg/m³	0,4 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,8289	kg/(ha*a)	0,6 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,8144	kg/(ha*a)	0,6 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0144	kg/(ha*a)	0,3 %

17	Analyse-Punkte: ANP_20: WNE	X [m]: 368092,59	Y [m]: 5943598,63
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.04.2023

Seite 8 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

17	Analyse-Punkte: ANP_20: WNE	X [m]: 368092,59	Y [m]: 5943598,63
----	-----------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,6562	kg/(ha*a)	1,1 %
N-DEP1,2	DEP	0,7874	kg/(ha*a)	1,1 %
N-DEP2,0	DEP	1,3124	kg/(ha*a)	1,1 %
NH3: Ammoniak	J00	0,33	µg/m³	0,7 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,7973	kg/(ha*a)	1,1 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,7851	kg/(ha*a)	1,1 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0122	kg/(ha*a)	0,5 %

18	Analyse-Punkte: ANP_26: VWN	X [m]: 367751,06	Y [m]: 5943522,82
----	-----------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,3054	kg/(ha*a)	1,4 %
N-DEP1,2	DEP	0,3665	kg/(ha*a)	1,4 %
N-DEP2,0	DEP	0,6108	kg/(ha*a)	1,4 %
NH3: Ammoniak	J00	0,14	µg/m³	0,8 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,3711	kg/(ha*a)	1,4 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,3647	kg/(ha*a)	1,4 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0064	kg/(ha*a)	0,8 %

19	Analyse-Punkte: ANP_34: USP	X [m]: 367644,70	Y [m]: 5943280,79
----	-----------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

17.04.2023

Seite 9 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

19	Analyse-Punkte: ANP_34: USP	X [m]: 367644,70	Y [m]: 5943280,79
----	-----------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,274	kg/(ha*a)	1,4 %
N-DEP1,2	DEP	0,3288	kg/(ha*a)	1,4 %
N-DEP2,0	DEP	0,548	kg/(ha*a)	1,4 %
NH3: Ammoniak	J00	0,13	µg/m³	0,9 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,3329	kg/(ha*a)	1,4 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,3303	kg/(ha*a)	1,4 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0026	kg/(ha*a)	1,2 %

20	Analyse-Punkte: ANP_59: BHS	X [m]: 368337,00	Y [m]: 5942713,82
----	-----------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,5268	kg/(ha*a)	1,2 %
N-DEP1,2	DEP	0,6322	kg/(ha*a)	1,2 %
N-DEP2,0	DEP	1,0536	kg/(ha*a)	1,2 %
NH3: Ammoniak	J00	0,25	µg/m³	0,8 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,6401	kg/(ha*a)	1,2 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,5968	kg/(ha*a)	1,3 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0432	kg/(ha*a)	0,5 %

21	Analyse-Punkte: ANP_60: BHS	X [m]: 368275,83	Y [m]: 5942818,26
----	-----------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

17.04.2023

Seite 10 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

21	Analyse-Punkte: ANP_60: BHS	X [m]: 368275,83	Y [m]: 5942818,26
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,9967	kg/(ha*a)	0,8 %
N-DEP1,2	DEP	1,196	kg/(ha*a)	0,8 %
N-DEP2,0	DEP	1,9934	kg/(ha*a)	0,8 %
NH3: Ammoniak	J00	0,47	µg/m³	0,6 %
NH3: Ammoniak	DEP	1,2111	kg/(ha*a)	0,8 %
NH3: Ammoniak	DRY	1,1667	kg/(ha*a)	0,9 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0444	kg/(ha*a)	0,4 %

22	Analyse-Punkte: ANP_61: BHB	X [m]: 368660,78	Y [m]: 5942686,96
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,3431	kg/(ha*a)	0,7 %
N-DEP1,2	DEP	0,4117	kg/(ha*a)	0,7 %
N-DEP2,0	DEP	0,6862	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	J00	0,16	µg/m³	0,5 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,4169	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,4093	kg/(ha*a)	0,8 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0076	kg/(ha*a)	0,5 %

23	Analyse-Punkte: ANP_62: VRT	X [m]: 368701,06	Y [m]: 5942731,72
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.04.2023

Seite 11 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

23	Analyse-Punkte: ANP_62: VRT	X [m]: 368701,06	Y [m]: 5942731,72
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,3375	kg/(ha*a)	0,7 %
N-DEP1,2	DEP	0,405	kg/(ha*a)	0,7 %
N-DEP2,0	DEP	0,675	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	J00	0,16	µg/m³	0,5 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,4101	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,4021	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0081	kg/(ha*a)	0,6 %

24	Analyse-Punkte: ANP_5: BFX	X [m]: 369328,74	Y [m]: 5943152,05
-----------	-----------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,2923	kg/(ha*a)	0,4 %
N-DEP1,2	DEP	0,3508	kg/(ha*a)	0,4 %
N-DEP2,0	DEP	0,5846	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	J00	0,13	µg/m³	0,4 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,3552	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,3416	kg/(ha*a)	0,4 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0137	kg/(ha*a)	0,2 %

25	Analyse-Punkte: ANP_27: USP	X [m]: 367585,98	Y [m]: 5943486,78
-----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.04.2023

Seite 12 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

25 Analyse-Punkte: ANP_27: USP X [m]: 367585,98 Y [m]: 5943486,78

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,2234	kg/(ha*a)	1,6 %
N-DEP1,2	DEP	0,2681	kg/(ha*a)	1,6 %
N-DEP2,0	DEP	0,4468	kg/(ha*a)	1,6 %
NH3: Ammoniak	J00	0,11	µg/m³	1,1 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,2715	kg/(ha*a)	1,6 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,2687	kg/(ha*a)	1,6 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0029	kg/(ha*a)	1,3 %

26 Analyse-Punkte: ANP_37: V SX X [m]: 367615,09 Y [m]: 5942890,09

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,224	kg/(ha*a)	1,6 %
N-DEP1,2	DEP	0,2688	kg/(ha*a)	1,6 %
N-DEP2,0	DEP	0,448	kg/(ha*a)	1,6 %
NH3: Ammoniak	J00	0,1	µg/m³	1 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,2722	kg/(ha*a)	1,6 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,2672	kg/(ha*a)	1,6 %
NH3: Ammoniak	WET	0,005	kg/(ha*a)	0,8 %

27 Analyse-Punkte: ANP_38: USP X [m]: 367600,54 Y [m]: 5942911,92

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.04.2023

Seite 13 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

27 Analyse-Punkte: ANP_38: USP X [m]: 367600,54 Y [m]: 5942911,92

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,2253	kg/(ha*a)	1,7 %
N-DEP1,2	DEP	0,2704	kg/(ha*a)	1,7 %
N-DEP2,0	DEP	0,4506	kg/(ha*a)	1,7 %
NH3: Ammoniak	J00	0,1	µg/m³	1 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,2738	kg/(ha*a)	1,7 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,2689	kg/(ha*a)	1,7 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0049	kg/(ha*a)	0,9 %

28 Analyse-Punkte: ANP_58: BHS X [m]: 368357,31 Y [m]: 5942511,70

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	0,2253	kg/(ha*a)	1,8 %
N-DEP1,2	DEP	0,2704	kg/(ha*a)	1,8 %
N-DEP2,0	DEP	0,4506	kg/(ha*a)	1,8 %
NH3: Ammoniak	J00	0,11	µg/m³	1,3 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,2738	kg/(ha*a)	1,8 %
NH3: Ammoniak	DRY	0,2488	kg/(ha*a)	1,9 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0251	kg/(ha*a)	0,6 %

29 Analyse-Punkte: ANP_Wald X [m]: 368694,47 Y [m]: 5943232,65

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL_View_v3\Projekte\ABG_GZB_NH3\ABG_GZB_NH3.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

17.04.2023

Seite 14 von 15

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ABG_mbH-Planzustand Ammoniak

29 Analyse-Punkte: ANP_Wald X [m]: 368694,47 Y [m]: 5943232,65

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N-DEP	DEP	2,8263	kg/(ha*a)	0,2 %
N-DEP1,2	DEP	3,3916	kg/(ha*a)	0,2 %
N-DEP2,0	DEP	5,6526	kg/(ha*a)	0,2 %
NH3: Ammoniak	J00	1,23	µg/m³	0,2 %
NH3: Ammoniak	DEP	3,4341	kg/(ha*a)	0,2 %
NH3: Ammoniak	DRY	3,3815	kg/(ha*a)	0,2 %
NH3: Ammoniak	WET	0,0527	kg/(ha*a)	0,2 %

Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

Rechenlaufprotokoll Dioxine/Furane/PCB

2022-05-12 11:33:37 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
 Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
 =====

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
 Das Programm läuft auf dem Rechner "WORKSTATION-HP".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> ti "ABG_mbH-Planzustand Staub" 'Projekt-Titel
> ux 33368118 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5942931 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "Trollenhagen.N.33368490, 5943100 (UBA).akterm" 'AKT-Datei
> xa -868.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -1181.00 'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 16 32 64 128 'Zellengröße (m)
> x0 -672 -1024 -1280 -2432 'x-Koordinate der l.u.
Ecke des Gitters
> nx 72 58 36 36 'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -704 -1088 -1280 -2560 'y-Koordinate der l.u.
Ecke des Gitters
> ny 92 70 40 40 'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> nz 19 19 19 19 'Anzahl Gitterzellen in
Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0
600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "ABG_GZB_N2O_NH3.grid" 'Gelände-Datei
> xq 240.80 366.83 296.06
> yq 80.06 177.36 81.96
> hq 0.20 23.50 0.20
> aq 58.42 0.00 230.00
> bq 235.00 0.00 55.00
> cq 5.00 0.00 5.00
> wq 358.82 0.00 88.88
> dq 0.00 0.95 0.00
> vq 0.00 25.20 0.00
> tq 0.00 60.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00
> no2 0 5.6694444 0
> nh3 0.12 0 ?
> xx 0 5.6694444 0
> dx-1 0 7.3333333E-10 0
> dx-2 0 7.3333333E-10 0
> xp -1044.51 -1146.95 -455.49 -316.46 287.20 1684.76
1066.47 689.64 367.00
> yp 574.39 310.98 900.00 1031.71 1258.54 687.81 -
164.63 -519.51 918.30
  
```

```
> hp 1.50      1.50      1.50      1.50      1.50      1.50
1.50      1.50      1.50
> LIBPATH "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 >>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
 Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.43 (0.39).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.26).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.22 (0.18).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.15 (0.09).
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=17.3 m verwendet.
 Die Angabe "az Trollenhagen.N.33368490, 5943100 (UBA).akterm" wird ignoriert.

```
Prüfsumme AUSTAL    5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA   abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES   94cc5828
Gesamtniederschlag 678 mm in 759 h.
```

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no2"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-depz03" ausgeschrieben.
```

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-wetz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-wets03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-dryz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-drys03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-wetz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-wets04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-wetz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-wets01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-deps02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-wetz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-wets02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-dryz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-drys02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-deps03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-wetz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-wets04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-dryz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-drys04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "dx"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-wetz04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-wets04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-dryz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/dx-drys04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "xx"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-wetz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-wets04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-dryz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-drys04" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "no2"
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s18z01" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s18s01" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s00z01" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s00s01" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s18z02" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s18s02" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s00z02" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s00s02" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s18z03" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s18s03" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s00z03" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s00s03" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s18z04" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s18s04" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s00z04" ausgeschrieben.
TQL: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-s00s04" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "no2"
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/no2-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "nh3"
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/nh3-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "xx"
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/ABG_GZB_N2O_NH3/erg0008/xx-zbps" ausgeschrieben.

=====
Auswertung der Ergebnisse:
=====

- DEP: Jahresmittel der Deposition
- DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
- WET: Jahresmittel der nassen Deposition
- J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
- Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition

```

=====
NO2      DEP : 4.5391 kg/(ha*a) (+/- 0.7%) bei x= 720 m, y= 368 m (2: 55, 46)
NO2      DRY : 4.5373 kg/(ha*a) (+/- 0.7%) bei x= 720 m, y= 368 m (2: 55, 46)
NO2      WET : 0.0654 kg/(ha*a) (+/- 0.0%) bei x= 376 m, y= 184 m (1: 66, 56)
NH3      DEP : 207.3195 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 280 m, y= 232 m (1: 60,
59)
NH3      DRY : 206.5526 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 280 m, y= 232 m (1: 60,
59)
NH3      WET : 0.7712 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 280 m, y= 200 m (1: 60, 57)
DX       DEP : 4.07 pg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 376 m, y= 184 m (1: 66, 56)
DX       DRY : 0.54 pg/(m²*d) (+/- 0.7%) bei x= 688 m, y= 368 m (2: 54, 46)
DX       WET : 4.07 pg/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 376 m, y= 184 m (1: 66, 56)
XX       DEP : 0.000e+000 g/(m²*d) (+/- 0.0%)
XX       DRY : 0.000e+000 g/(m²*d) (+/- 0.0%)
XX       WET : 0.000e+000 g/(m²*d) (+/- 0.0%)
=====

```

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

```

=====
NO2      J00 : 5.2 µg/m³ (+/- 0.4%) bei x= 720 m, y= 368 m (2: 55, 46)
NO2      S18 : 79 µg/m³ (+/- 16.6%) bei x= 88 m, y= 328 m (1: 48, 65)
NO2      S00 : 112 µg/m³ (+/- 14.2%) bei x= 136 m, y= 424 m (1: 51, 71)
NH3      J00 : 72.23 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 280 m, y= 232 m (1: 60, 59)
XX       J00 : 5.297e-006 g/m³ (+/- 0.4%) bei x= 720 m, y= 368 m (2: 55, 46)
=====

```

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

```

=====
PUNKT          01          02          03
04             05          06          07          08
09
xp             -1045         -1147         -455
-316           287           1685          1066           690
367
yp             574           311           900
1032           1259          688           -165           -520
918
hp             1.5           1.5           1.5           1.5
1.5            1.5           1.5           1.5           1.5
1.5
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
NO2      DEP      0.6738  1.6%    0.5555  1.8%    0.5804  2.2%    0.4448
2.6%    0.6336  1.8%    1.6296  0.8%    1.4081  0.9%    0.5054  2.5%
0.9359  1.8% kg/(ha*a)
NO2      DRY      0.6738  1.6%    0.5553  1.8%    0.5802  2.2%    0.4446
2.6%    0.6331  1.8%    1.6291  0.8%    1.4075  0.9%    0.5051  2.5%
0.9352  1.8% kg/(ha*a)
NO2      WET      0.0001  1.1%    0.0002  0.6%    0.0002  0.7%    0.0002
0.6%    0.0005  0.4%    0.0005  0.5%    0.0007  0.4%    0.0003  0.7%
0.0007  0.4% kg/(ha*a)
NO2      J00      0.8     1.1%    0.6     1.2%    0.7     1.3%    0.5
1.6%    0.7     0.6%    1.8     0.6%    1.6     0.6%    0.5     1.5%
1.0     1.1% µg/m³
NO2      S18      27.7   16.9%   30.2   18.0%   34.5   19.1%   32.1
15.7%   34.7   8.2%   31.6   15.1%   43.3   11.8%   40.6   18.6%
48.8   13.3% µg/m³
NO2      S00      42.4   18.2%   35.3   15.1%   45.9   14.7%   46.7
14.8%   43.5   6.7%   40.8   12.5%   50.2   9.6%   52.0   16.4%
65.4   14.7% µg/m³
NH3      DEP      0.1516  1.0%    0.1241  1.1%    0.2277  1.1%    0.2208
1.2%    0.2814  0.8%    0.2186  0.6%    0.2809  0.6%    0.1620  1.3%
0.6303  0.7% kg/(ha*a)
=====

```

NH3	DRY	0.1506	1.0%	0.1217	1.2%	0.2234	1.2%	0.2152
1.2%		0.2701	0.8%	0.2078	0.6%	0.2669	0.6%	0.1577
0.6076	0.7%	kg/(ha*a)						
NH3	WET	0.0010	1.3%	0.0024	0.8%	0.0042	0.6%	0.0056
0.5%		0.0112	0.4%	0.0107	0.3%	0.0139	0.6%	0.0043
0.0227	0.3%	kg/(ha*a)						
NH3	J00	0.06	1.7%	0.05	2.3%	0.09	1.2%	0.09
1.2%		0.12	1.1%	0.08	1.9%	0.10	1.5%	0.06
0.25	0.6%	µg/m³						
DX	DEP	0.08	1.5%	0.07	1.6%	0.08	1.8%	0.06
2.1%		0.10	1.3%	0.21	0.7%	0.20	0.7%	0.07
0.15	1.3%	pg/(m²*d)						
DX	DRY	0.08	1.6%	0.06	1.8%	0.07	2.2%	0.05
2.6%		0.07	1.8%	0.18	0.8%	0.16	0.9%	0.06
0.11	1.8%	pg/(m²*d)						
DX	WET	0.00	1.0%	0.01	0.6%	0.01	0.6%	0.01
0.6%		0.03	0.4%	0.03	0.3%	0.03	0.3%	0.02
0.04	0.3%	pg/(m²*d)						
XX	DEP	0.000e+000	0.0%	0.000e+000	0.0%	0.000e+000	0.0%	0.000e+000
0.0%		0.000e+000	0.0%	0.000e+000	0.0%	0.000e+000	0.0%	0.000e+000
0.000e+000	0.0%	g/(m²*d)						
XX	DRY	0.000e+000	0.0%	0.000e+000	0.0%	0.000e+000	0.0%	0.000e+000
0.0%		0.000e+000	0.0%	0.000e+000	0.0%	0.000e+000	0.0%	0.000e+000
0.000e+000	0.0%	g/(m²*d)						
XX	WET	0.000e+000	0.0%	0.000e+000	0.0%	0.000e+000	0.0%	0.000e+000
0.0%		0.000e+000	0.0%	0.000e+000	0.0%	0.000e+000	0.0%	0.000e+000
0.000e+000	0.0%	g/(m²*d)						
XX	J00	8.040e-007	1.1%	6.596e-007	1.2%	7.085e-007	1.3%	5.286e-007
1.6%		7.813e-007	0.6%	1.926e-006	0.6%	1.653e-006	0.6%	5.640e-007
1.104e-006	1.1%	g/m³						

2022-05-12 16:02:47 AUSTAL beendet.

Emissionen		
Projekt: ABG_mBH-Planzustand		
Quelle: MBA_3 - Nachrottehalle		
	DX	NH3
Emissionszeit [h]:	0	8687
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% dx-1 0,0% dx-2	4,320E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,753E+3
Quelle: MBA_3.1 - MBA 3.2 Mietenumsetzer		
	DX	NH3
Emissionszeit [h]:	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 0,0% dx-1 0,0% dx-2	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: MBA_5 - Kamin RTO 1-4		
	DX	NH3
Emissionszeit [h]:	8687	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,280E-9 50,0% dx-1 50,0% dx-2	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,587E-5	0,000E+0
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	4,587E-5	3,753E+3
Gesamtzeit [h]:	8687	

Abfallentsorgungsanlage Rosenow Erweiterung der mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA)

Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Auftraggeber:

ABG
Ostmecklenburgisch - Vorpommersche
Abfallbehandlungs - und Entsorgungsgesellschaft mbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Bearbeiter:



Kunhart Freiraumplanung
Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Manthey-Kunhart
Gerichtsstraße 3
17033 Neubrandenburg
Tel: 0395 422 5 110

KUNHART FREIRAUMPLANUNG

Gerichtsstraße 3 17033 Neubrandenburg
Manthey-Kunhart
☎ 0170 740 9941, 0395 422 51 10 Fax: 0395 422 51 10
e-mail: kuhnhart@gmx.net

K. Manthey-Kunhart Dipl.-Ing. (FH)
für Landschafts- und Grünanlagenbau

Neubrandenburg, den 31.03.2022

Inhaltsverzeichnis

A.	Ausgangsdaten	3
A.1	Beschreibung der naturräumlichen Gegebenheiten.....	4
A.2	Kurzbeschreibung der eingriffsrelevanten Vorhabenbestandteile	9
B.	Eingriffsbewertung und Ermittlung des Kompensationsbedarfes	11
C.	Quellen.....	13
D.	Fotoanhang	15

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des Vorhabens (© GAIA-MV 2017)	3
Abb. 2:	Lage des Vorhabens im Naturraum (© GAIA-MV 2021)	4
Abb. 3:	Biotoptypen im Plangebiet (Bestandsplan).....	5
Abb. 4:	Geschützte Biotope im Umfeld der Vorhabenfläche (© GAIA-MV 2021).....	6
Abb. 5:	Nächstgelegene Gewässer (© GAIA-MV 2021).....	6
Abb. 6:	Rastgebiete im Umfeld des Vorhabens (© GAIA-MV 2021).....	7
Abb. 7:	Geomorphologie des Untersuchungsgebietes (© LUNG MV 2021)	8
Abb. 8:	Geplante Erweiterung der MBA (technischer Lageplan)	9
Abb. 9:	Verschneidung Biotope/Planung (Konfliktplan).....	10
Abb. 10:	Vergleich der lt. EAB 1996 zulässigen mit den geplanten Versiegelungen	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Biotoptypen im Plangebiet	5
Tabelle 2:	Geplante Anlagen	9
Tabelle 3:	Gegenüberstellung Versiegelungen Planung - Realität	12
Tabelle 4:	Gegenüberstellung Kompensationsmaßnahmen Planung - Realität	12

A. Ausgangsdaten

Die Ostmecklenburgisch – Vorpommersche Abfallbehandlungs -und Entsorgungsgesellschaft mbH (ABG) plant in einem 1996 planfestgestellten Bereich die Erweiterung der mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage auf einer ca. 1,1 ha großen Fläche der Flurstücke 95/1, 96/1, 97/1, 98/1, 99/1, 135, 109 der Flur 2 der Gemarkung Tarnow sowie der Flurstücke 134/1, 133/1, 147/1;146/1 der Flur 1 der Gemarkung Tarnow, unmittelbar nördlich der bereits bestehenden MBA.

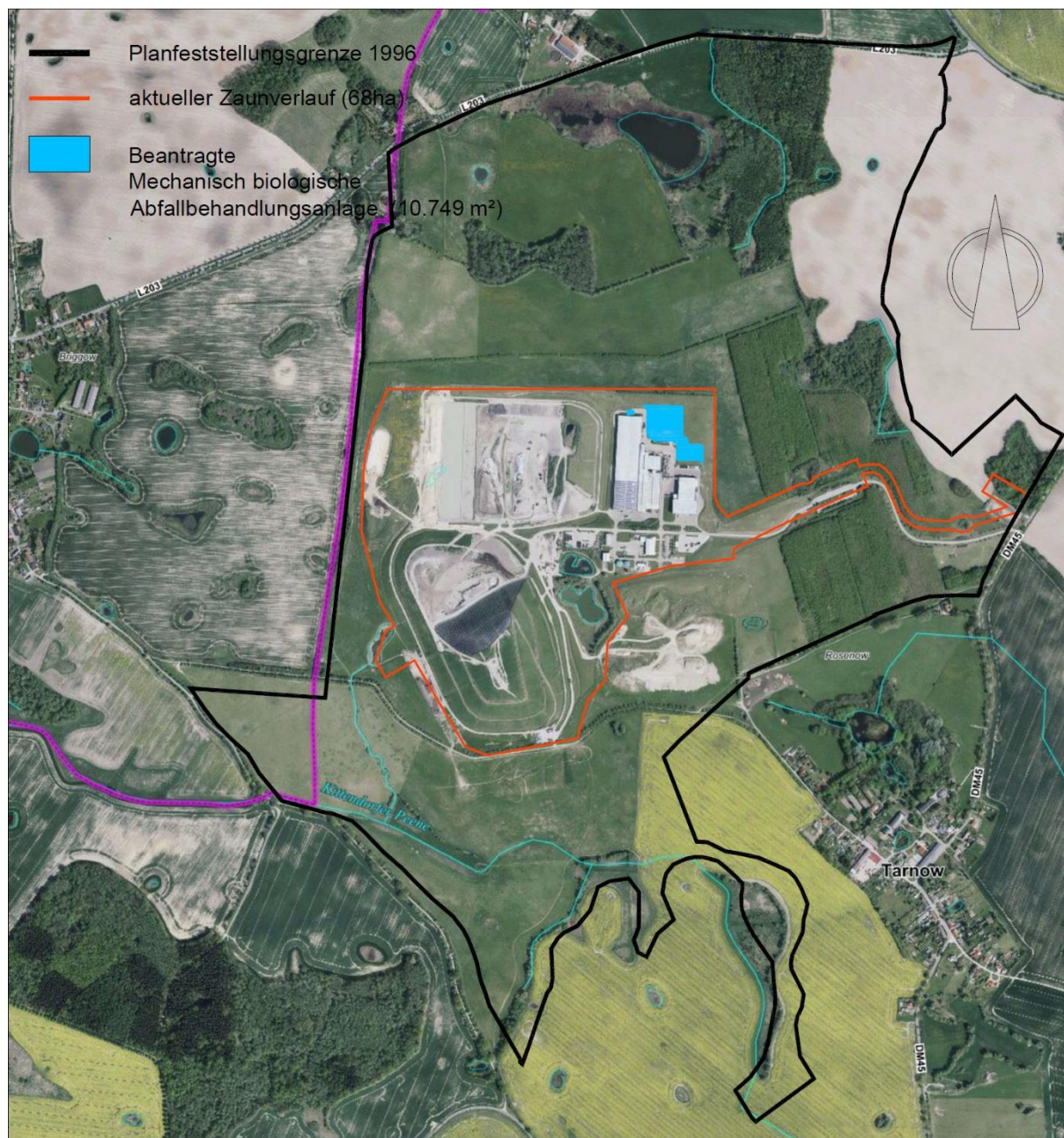


Abb. 1: Lage des Vorhabens (© GAIA-MV 2017)

Laut § 12 Abs.1 Nr. 12 des Gesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) sind

Eingriffe gemäß § 14 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes unter anderem „12. die Errichtung baulicher Anlagen auf bisher baulich nicht genutzten Grundstücken“. Der Verursacher ist nach § 15 Absatz 2 des BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Soweit Ersatzmaßnahmen nachweisbar rechtlich oder tatsächlich unmöglich sind oder die verursachten Beeinträchtigungen nachweisbar nicht beheben, hat der Verursacher für die verbleibenden Beeinträchtigungen eine Ausgleichszahlung zu leisten.

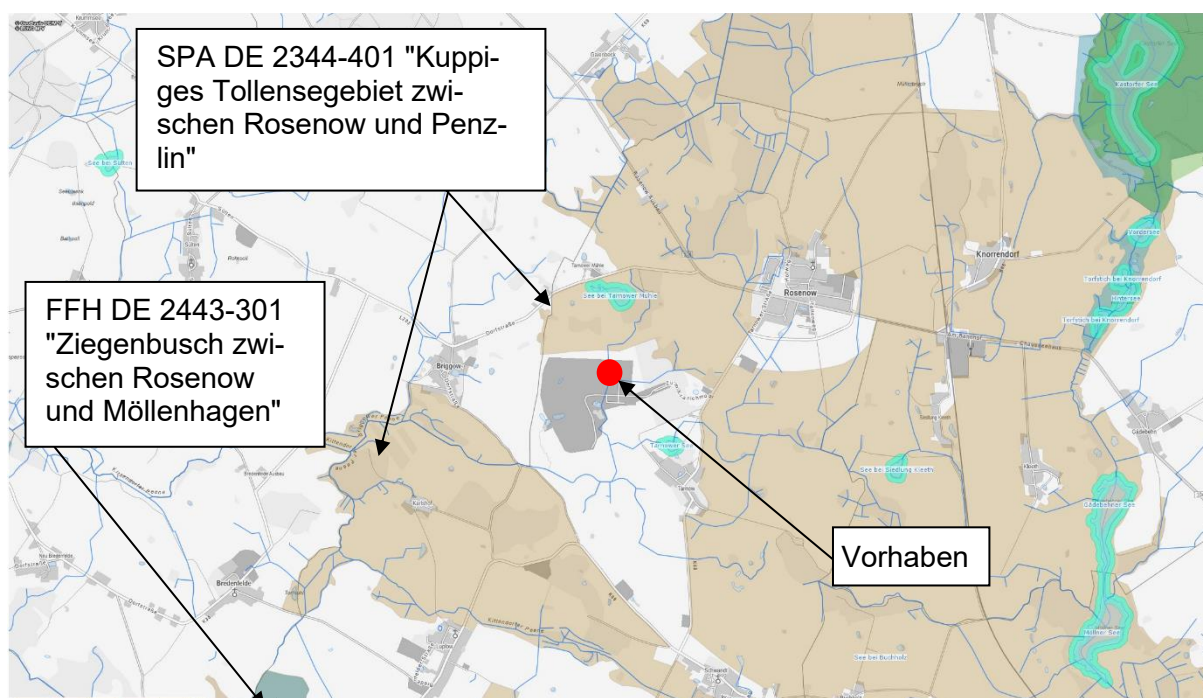


Abb. 2: Lage des Vorhabens im Naturraum (© GAIA-MV 2021)

Die oben stehenden gesetzlichen Festlegungen bilden die Grundlage nachfolgender Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung. Der gewählte Untersuchungsraum ist 10.628 m² groß und entspricht der Vorhabenfläche.

A.1 Beschreibung der naturräumlichen Gegebenheiten

Die Vorhabenfläche beinhaltet keine geschützten Elemente. Sie liegt ca. 180 m südlich eines Vogelschutzgebietes. Eine nach § 20 NatSchAG M-V geschützte naturnahe Feldhecke liegt mit etwa 3.627 m² (siehe Abb. 4) im 200 m- Umkreis. Die Vorhabenfläche befindet sich westlich

der Gemeinde Rosenow auf dem Gelände der Abfallentsorgungsanlage Rosenow. Die Fläche dient als Zwischenlager für Schüttgüter und als Containerabstellplatz. Im Osten befindet sich Intensivgrünland auf Mineralstandorten (GIM), in der Nähe der Straße entstand durch die immer wieder auftretende Befahrung mit Transportern und der damit einhergehenden Schädigung des Oberbodens eine Brache der Industriefläche (OBV). Der Kern der Fläche besteht aus unversiegeltem Wirtschaftsweg (OVU). Das Gelände grenzt südlich und westlich an versiegelte Flächen und die vorhandene MBA.

Das Plangebiet ist eingefriedet und durch Immissionen seitens der Betriebsprozesse vorbelastet. Eine Erholungsfunktion besteht daher nicht. Bedeutende Biotope werden nicht beseitigt.



Abb. 3: Biotoptypen im Plangebiet (Bestandsplan)

Tabelle 1: Biotoptypen im Plangebiet

Code	Bezeichnung	Fläche in m ²	Anteil an der Gesamtfläche in %
OVU	Wirtschaftsweg nicht versiegelt	2.305,00	20,15
OBV	Brache der Industriefläche	4.401,00	38,46
GIM	Intensivgrünland	4.736,00	41,39
	Gesamtfläche	11.442,00	100,00

Im 600 m- Umkreis befinden sich mehrere kleinere gem. § 20 NatSchAG M-V gesetzlich geschützte Biotope (Abbildung 4).

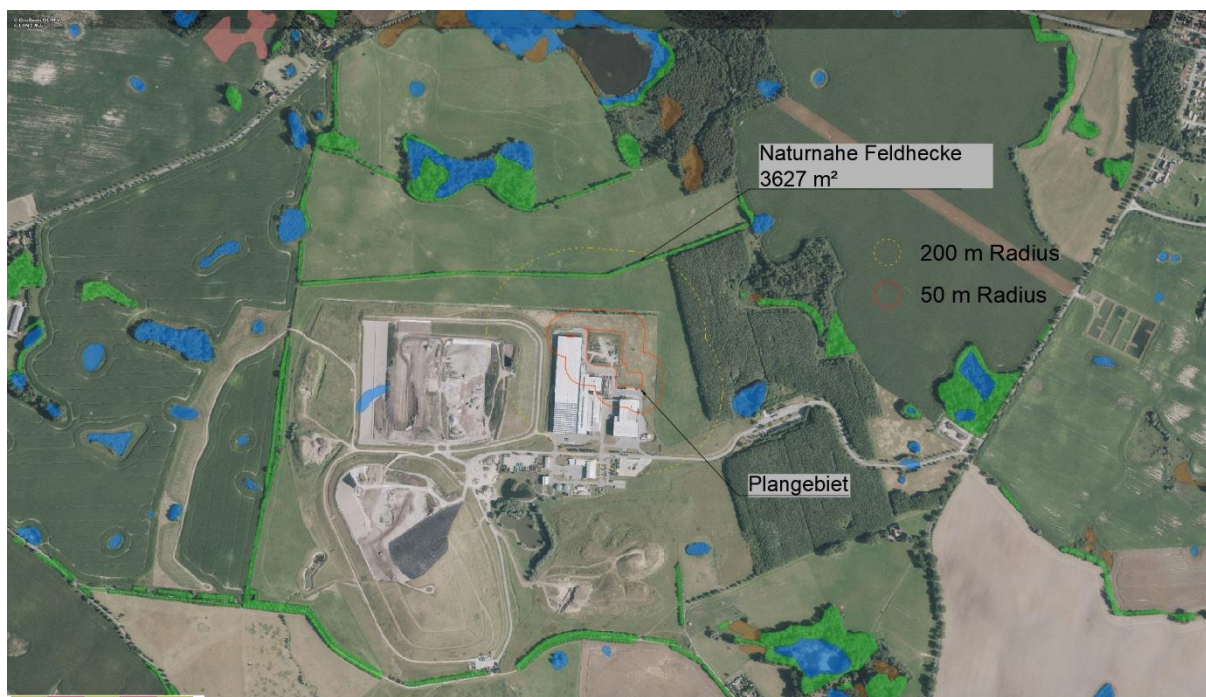


Abb. 4: Geschützte Biotope im Umfeld der Vorhabenfläche (© GAIA-MV 2021)

Der Boden des Untersuchungsraumes setzt sich aus sickerwasserbestimmten Lehmen bzw. Tieflehmen zusammen. Das Grundwasser steht mindestens 10 m unter der Flur an. Das Vorhaben liegt in keinem Trinkwasserschutzgebiet. Die Fläche beinhaltet keine Oberflächengewässer. Im Bereich des Vorhabens wird die Boden- und Grundwasserhaushaltsfunktion gestört.

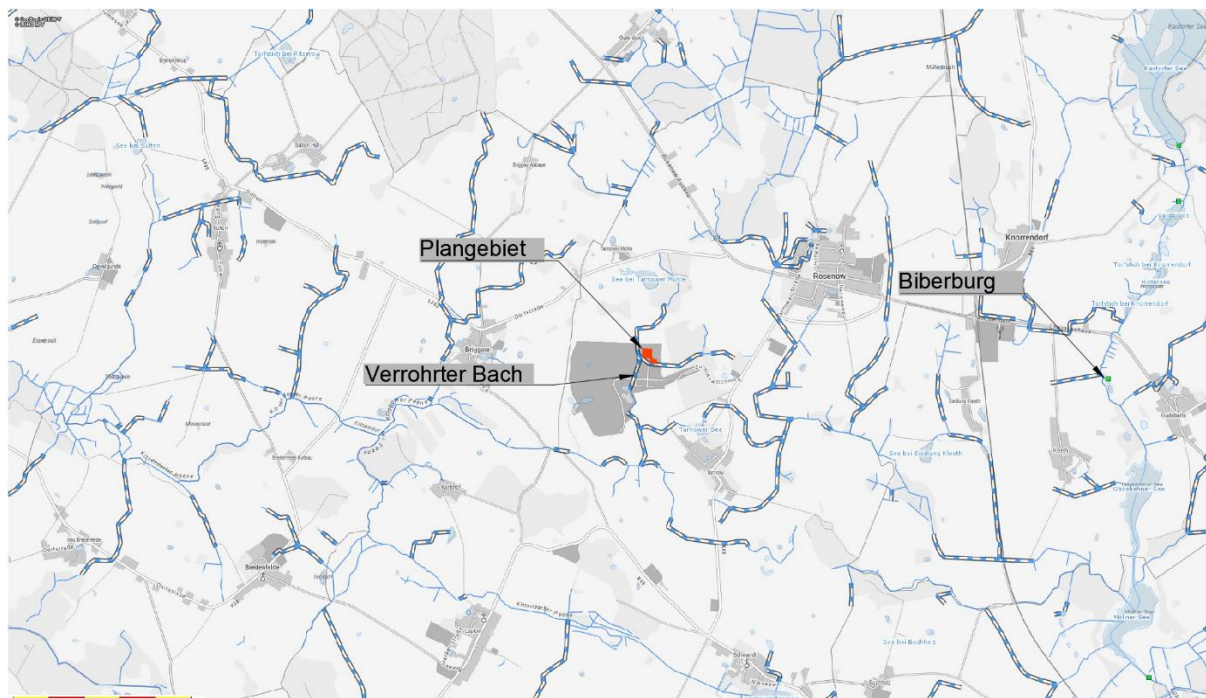


Abb. 5: Nächstgelegene Gewässer (© GAIA-MV 2021)

Die Vorhabenfläche beinhaltet keine Gehölze und Gebäude und somit keine Quartiersmöglichkeiten für gebäude- und gehölzbewohnende Arten wie Fledermäuse, Vögel oder Käfer sowie keine Laichgewässer für Amphibien.

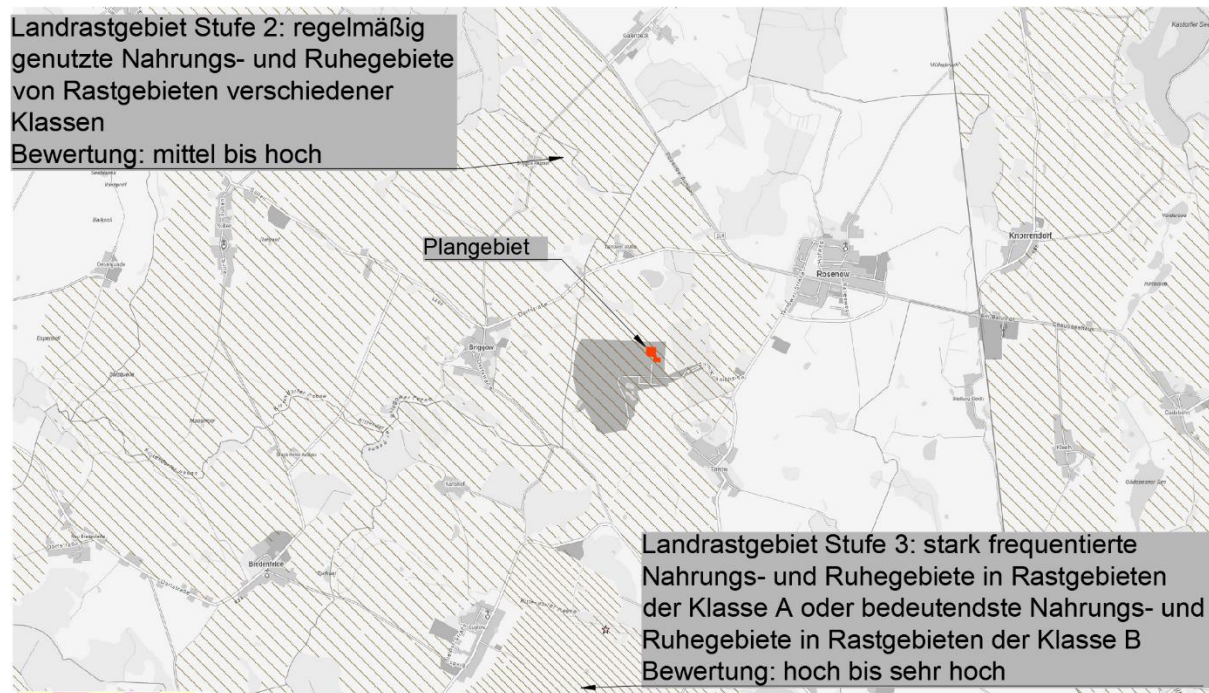


Abb. 6: Rastgebiete im Umfeld des Vorhabens (© GAIA-MV 2021)

Aufgrund der intensiven menschlicher Nutzung, der fehlenden Strukturen und des nicht grabbaren Bodensubstrates ist ein Vorkommen der Zauneidechse auszuschließen. Wegen vorgenannter Gründe und wegen der ungenügenden Vernetzung mit potenziellen Laichgewässern ist eine bedeutende Funktion des Plangebietes als Landlebensraum für Amphibien nicht gegeben.

Im entsprechenden Messtischblattquadranten 2344-3 wurde zwischen 2007 und 2011 ein besetzter Schwarzstorchhorst, 2013 fünf besetzte Rotmilanhorste, 2014 drei besetzte Weißstorchhorste und 2016 ein Brutpaar des Kranichs sowie Fischotteraktivitäten verzeichnet. Die Vorhabenfläche befindet sich in unmittelbarer Nähe zur vorhandenen mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA). Die Beunruhigung in diesem Bereich löst eine Scheuchwirkung auf o.g. Arten aus. Von einem Vorkommen dieser Arten wird nicht ausgegangen. Der Untersuchungsraum befindet sich in einem Landrastgebiet der Stufe 2 und in keiner Zone des Vogelzuges über dem Land M-V. Die Rastgebietsfunktion ist im Bereich der vorhandenen MBA nicht präsent. Konflikte mit faunistischen Funktionen sind nicht zu erwarten.

Das Plangebiet liegt im Einfluss gemäßigten Klimas, welches durch geringe Temperaturunterschiede zwischen den Jahres- und Tageszeiten und durch Niederschlagsreichtum gekennzeichnet ist. Die kleinklimatischen Bedingungen sind durch den fehlenden Gehölzbestand und die Gewerbenähe geprägt. Das Plangebiet hat keinerlei klimatische Funktionen wie z.B. Kaltluftproduktions-, Frischluftabfluss-, Sauerstoffproduktions-, Windschutz- oder

Staubbindungsfunktion. Die Luftreinheit ist aufgrund der umgebenden Nutzungen und der Gewerbenähe eingeschränkt. Die Immissionen der Erweiterung der MBA werden durch Einsatz technischer Vorrichtungen den gesetzlichen Vorgaben entsprechen. Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf die Klimafunktion,

Das Vorhaben liegt im Bereich des mittel bis hoch bewerteten Landschaftsbildraumes V 6 - 1 „Rosenower Feldmark“ und in einem Kernbereich landschaftlicher Freiräume. Das Gelände ist mit etwa 63 bis 66 m über NHN wellig.

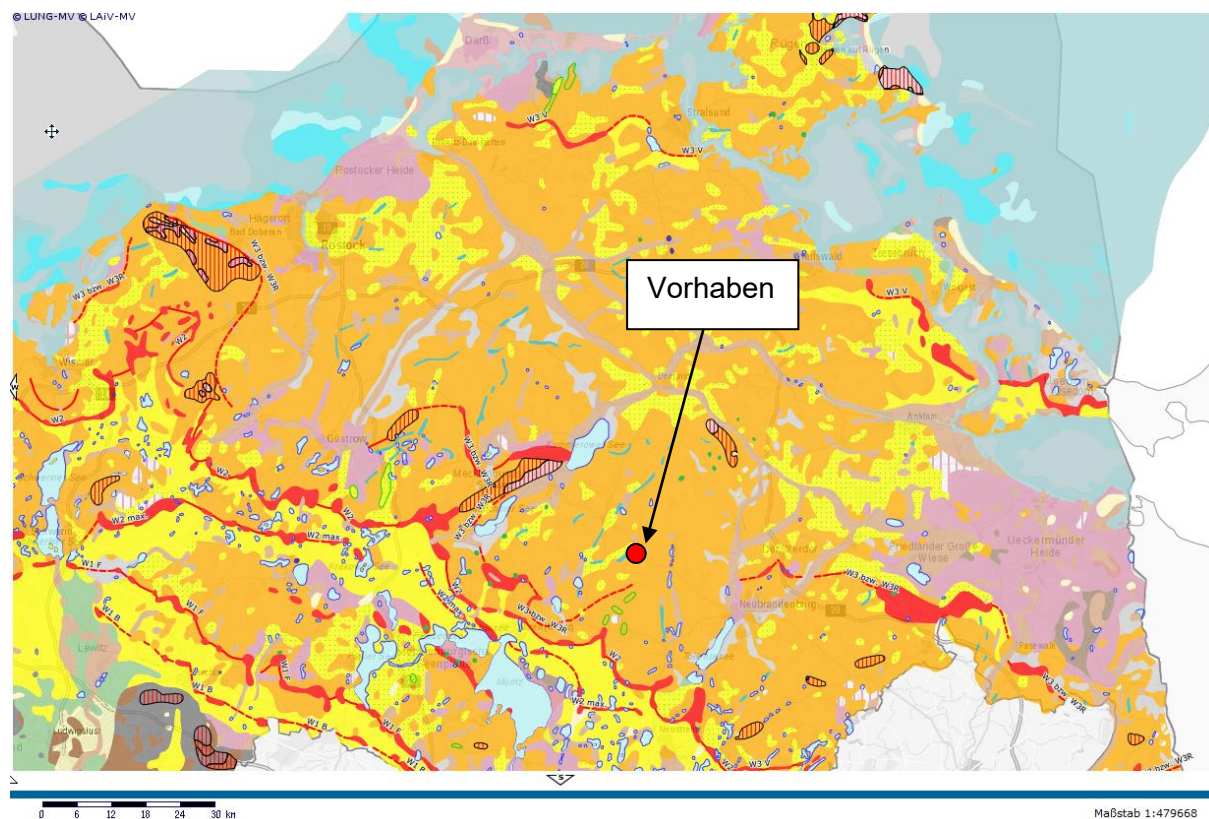


Abb. 7: Geomorphologie des Untersuchungsgebietes (© LUNG MV 2021)

Die Vorhabenfläche liegt zusammen mit weiteren Betriebsgebäuden, groß angelegte Straßen, Behältern für verschiedene Abfälle, Regenrückhaltebecken und Deponiekörpern in einem eingefriedeten Bereich und weist Gewerbecharakter auf. In der Umgebung des Untersuchungsraums erstreckt sich Extensivgrünland welches ab und an von Hecken, Rieden, Wäldern, Gräben und verbuschten Flächen aufgelockert wird. Die maximale Höhe der Erweiterung entspricht der Höhe der vorhandenen MBA. Aufgrund der Lage im Anschluss an die vorhandene MBA und im eingefriedeten Bereich verursacht das Vorhaben keine zusätzlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Das nächstgelegene Natura-Gebiet ist das Vogelschutzgebiet DE 2344-401 „Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin“ in etwa 200 m Entfernung. (Abbildung 2).

A.2 Kurzbeschreibung der eingriffsrelevanten Vorhabenbestandteile

Es ist die Erweiterung der vorhandenen mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) geplant. Alle Anlagenteile werden aus versiegelnden Materialien hergestellt.

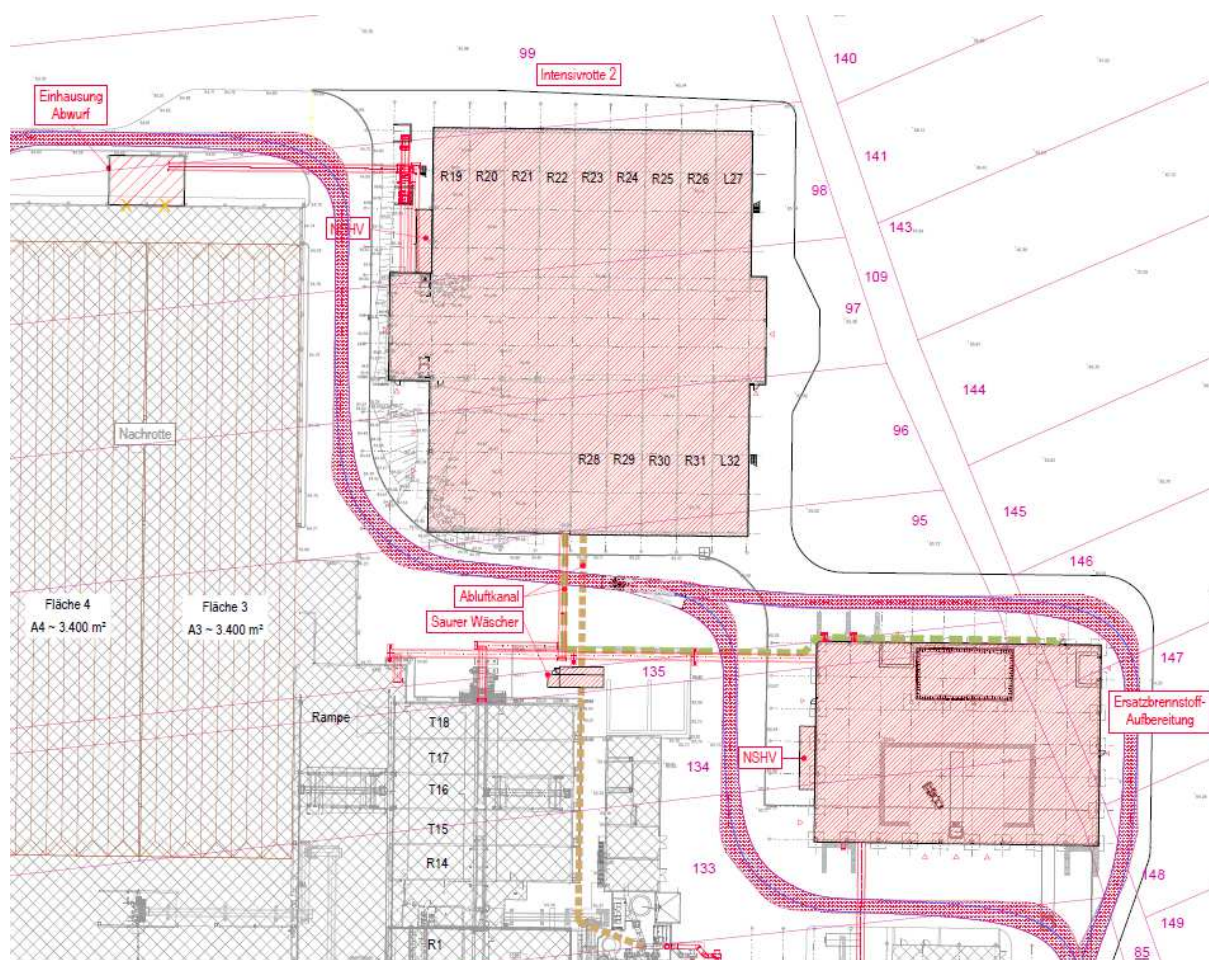


Abb. 8: Geplante Erweiterung der MBA (technischer Lageplan)

Tabelle 2: Geplante Anlagen

Nutzung	Flächen m ²	Anteil an der Gesamtfläche in %
Gebäude Erweiterung	7.385,00	64,54
Verkehrsfläche	4.057,00	35,46
Summe	11.442,00	100,00

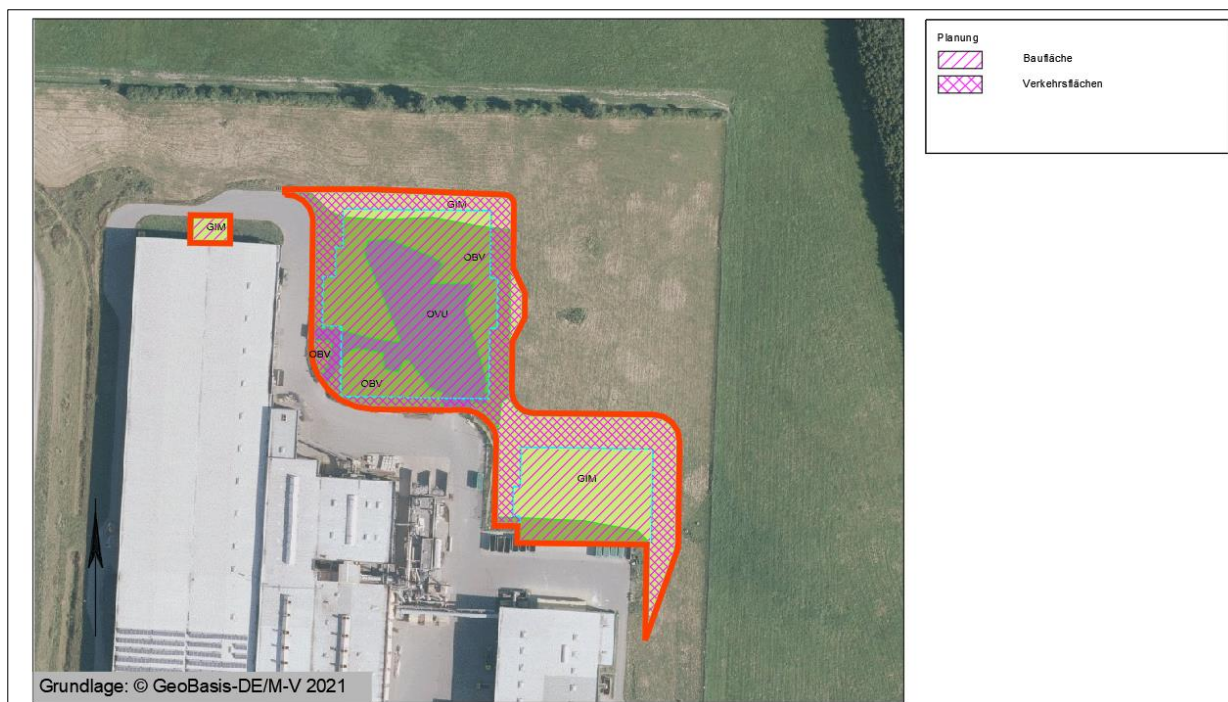


Abb. 9: Verschneidung Biotope/Planung (Konfliktplan)

Folgende Wirkungen auf den Naturhaushalt sind möglich:

Baubedingte Wirkungen sind Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes während der Arbeiten, welche nach Bauende wieder eingestellt bzw. beseitigt werden. Während dieses Zeitraumes kommt es vor allem durch die Arbeit der Baumaschinen zu folgenden erhöhten Belastungen der Umwelt:

1. Beanspruchung von unversiegelten Flächen durch Baustellenbetrieb,
2. Störungen durch Lärm, Bewegung, und Erschütterungen durch Baumaschinen im gesamten Baustellenbereich.

Anlagebedingte Wirkungen sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die Existenz des Vorhabens an sich:

1. Versiegelungen von bereits beanspruchten Flächen und Boden.
2. Geringe zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Betriebsbedingte Wirkungen sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die Funktion/ Nutzung der Baulichkeiten z.B.:

1. durch den Betrieb anfallende Immissionen in Form von Lärm, Licht, Bewegung und Geruch im Rahmen der gesetzlichen Grenzwerte.

Konfliktbetrachtung:

Die baubedingten Wirkungen des Vorhabens sind temporär. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden diese abgestellt sein. Wegen der Lage des Vorhabens auf intensiv genutztem Gelände und auf Randflächen einer Abfallentsorgungsanlage mit Gewerbecharakter ist von bestehenden Vorbelastungen und geringer naturräumlicher Bedeutung der Planungsfläche auszugehen. Die baubedingten Wirkungen können daher vernachlässigt werden.

Die anlagebedingten Wirkungen in Form von Versiegelungen betreffen durch ständige Bewirtschaftung verdichtete und beunruhigte Verkehrs- sowie Brach- und Intensivgrünlandflächen und ein vorbelastetes Landschaftsbild. Die Eingriffe sind kompensierbar. Bedeutende Lebensraumfunktionen werden nicht eingeschränkt.

Die betriebsbedingten Wirkungen in Form von Immissionen erhöhen sich, werden durch technische Vorkehrungen den geltenden Vorschriften angepasst und können daher ebenfalls vernachlässigt werden.

B. Eingriffsbewertung und Ermittlung des Kompensationsbedarfes

Es werden keine Kompensationsmaßnahmen ausgewiesen.

Die Sichtung der Antragsunterlagen zum Planfeststellungsantrag von 1996 ergibt, dass Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe innerhalb des aktuell eingefriedeten Betriebsbereiches von **68 ha** nicht notwendig sind.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan zum Planfeststellungsantrag 1996 für eine Fläche von **295 ha** weist eine gründliche Analyse des Bestandes der damals vorhandenen Schutzgüter und des zu erwartenden Konfliktes durch die Existenz und den Betrieb der Deponie auf.

Die Konfliktanalyse bezog sich auf Versiegelungen für Deponie- und Infrastrukturflächen sowie abfallaffines Gewerbe im **gesamten damals zur Einfriedung vorgesehenen Bereich** mit einer Größe von **72 ha** und berücksichtigte umfassend landschaftsästhetische und landschaftsökologische Belange.

Auf Grundlage der Methoden von Adam, Nohl & Valentin bzw. von Schlüpmann & Kerkhoff wurden Kompensationsflächenarten- und Größen ermittelt. Zur Umsetzung dieser Kompensationsmaßnahmen mit einem Gesamtflächenumfang von **106 ha** wurden im Maßnahmenplan Vorschlagsflächen gekennzeichnet und Umsetzungsanregungen dargelegt.

Von den festgesetzten 106 ha Maßnahmenflächen waren **86,6 ha** für den ökologischen und **19,4 ha** für den landschaftsästhetischen Ausgleich bestimmt. Diese Größenordnungen werden den in Mecklenburg geltenden Forderungen der Hinweise zur Eingriffsregelung (2018) gerecht. Nach gültigen Berechnungsmodalitäten würde sich ein Eingriffsflächenäquivalent ergeben, welches unter Einbeziehung aller Beeinträchtigungen (auch der mittelbaren) etwa doppelt so hoch wäre als die zu versiegelnde Fläche und welche durch die realisierten Maßnahmen der Abfallentsorgungsanlage Rosenow, die mindestens einen Biotopwert von 3 aufweisen, kompensiert werden können.

Die geforderten Maßnahmenumfänge wurden ausgedehnter als geplant realisiert. Die vorgeschlagenen Maßnahmenarten wurden weitestgehend umgesetzt. Eine Trockenrasenfläche und der Wildacker haben sich auf Grund der Standortverhältnisse als nicht praxistauglich erwiesen. (siehe Tabelle 4)

Aus oben genannten Ausführungen ergeben sich folgende Vergleiche:

Tabelle 3: Gegenüberstellung Versiegelungen Planung - Realität

Geplante Versiegelungen	Aktuell mögliche Versiegelungen (Einfriedung Betriebsgelände)	Derzeit bestehende Versiegelungen	Versiegelungen nach Einberechnung der MBA sowie einer Grünabfallkompostierung (GAK) bzw. einer Sprinkleranlage (anderes Verfahren bzw. bereits errichtet)
72 ha	68 ha	62 ha	64 ha

Nach Realisierung der MBA und einer in anderen Verfahren beantragten Errichtung einer Grünabfallkompostierung (GAK) bzw. einer ab 2017 bereits errichteten Sprinkleranlage werden **8 ha weniger** Versiegelungen vorhanden sein als bilanziert.

Tabelle 4: Gegenüberstellung Kompensationsmaßnahmen Planung - Realität

Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Planung	Realität
M1	Extensives Grünland	80 ha	103 ha
M2	Artenreiches Feuchtgrünland	11 ha	11 ha
M3	Trockenrasen in M1 enthalten	3 Flächen	2 von 3 Flächen
M4	Naturnahe Aufforstung	20 ha	22 ha
M5	4,5 ha Hecken- und Baumpflanzungen/ 1,5 ha Schlammfläche in Grünfläche	6 ha	5 ha
M6	1 Wildacker, 3 Findlingshaufen, 1 Bienenwagen		Nur Findlingshaufen
M7	Weg zwischen Tarnow und Briggow	1 St	1 St
	Kompensationsmaßnahmen gesamt	117 ha	141 ha
	Kompensationsmaßnahmen ohne M2 (wie bilanziert)	106 ha	130 ha

Es wurden **24 ha mehr** Kompensationsmaßnahmen realisiert als gefordert.

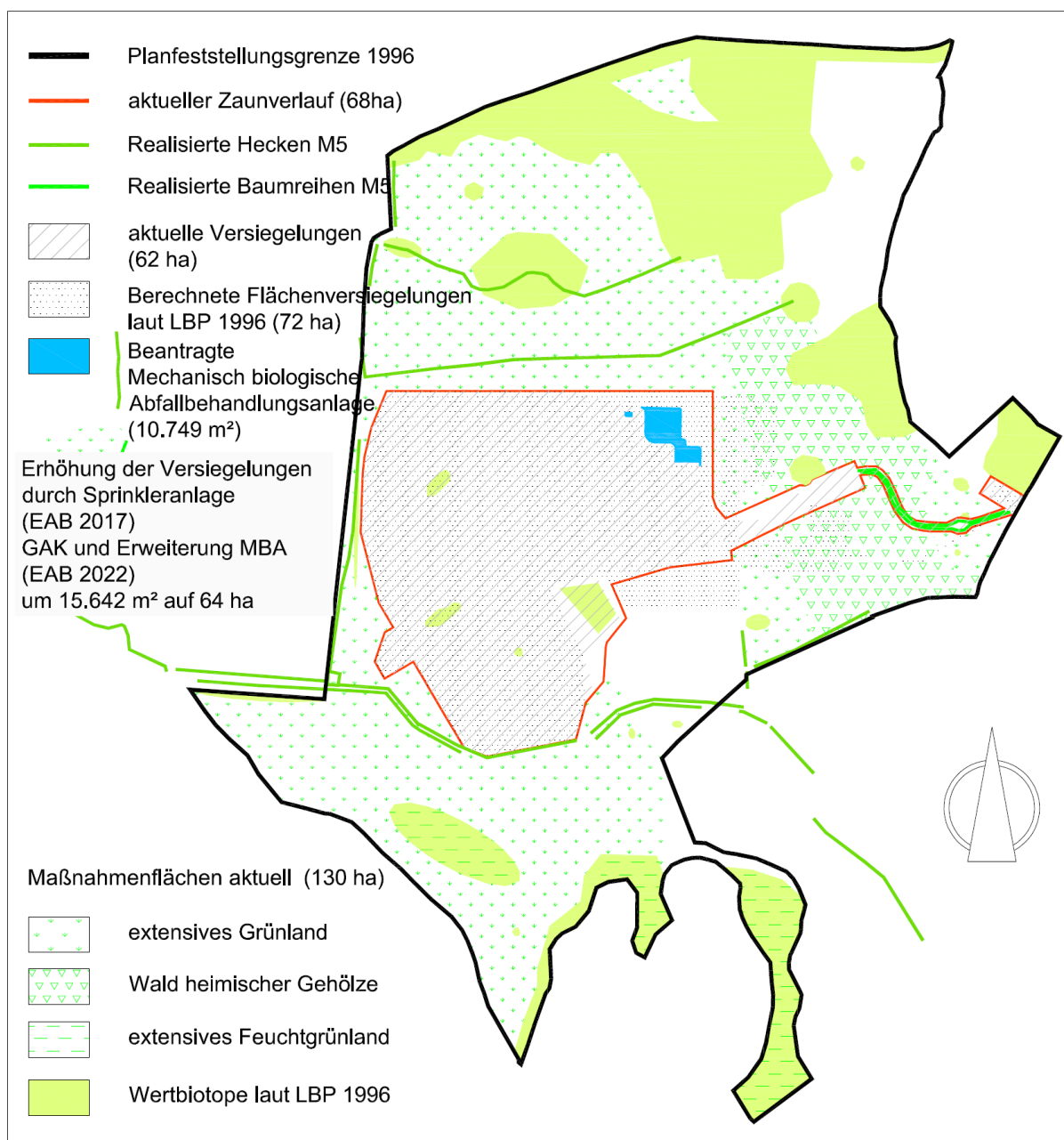


Abb. 10: Vergleich der lt. EAB 1996 zulässigen mit den geplanten Versiegelungen

C. Quellen

- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juni 2021 (BGBl. I S. 2020) geändert worden ist,
- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V) vom 23. Februar

2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66) zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228),

- Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95),
- EU-Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 209/147/EG des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Amtsblatt L 20, S. 7, 26.01.2010, kodifizierte Fassung),
- Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 zur Anpassung bestimmter Richtlinien im Bereich Umwelt aufgrund des Beitritts der Republik Kroatien (ABl. L 158 vom 10. Juni 2013, S. 193–229),
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540),
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Mecklenburg-Vorpommern (Landes-UVP-Gesetz – LUVPG M-V, GVOBl. M-V 2011, S. 885), in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2018 (GVOBl. M-V S. 362),
- Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Juni 2021 (BGBl. I S. 1699) geändert worden ist,
- Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) vom 30. November 1992 (GVOBl. M-V 1992, S. 669), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228),
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist,
- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist,
- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 2939) geändert worden ist,
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist,

- Gesetz über die Raumordnung und Landesplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern – Landesplanungsgesetz (LPIG, 5. Mai 1998 GVOBl. M-V 1998, S. 503, 613), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 9. April 2020 (GVOBl. M-V S. 166),
- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 9. Juni 2021 (BGBl. I S. 1699) geändert worden ist.

D. Fotoanhang



Bild 01 südlicher Teil der Vorhabenfläche vom Westen



Bild 02 Anschluss an Bild 01 Richtung Nordosten



Bild 03 Anschluss an Bild 02 Richtung Norden



Bild 04 Anschluss an Bild 03 Richtung Nordwesten



Bild 05 Anschluss an Bild 04 Richtung Nordwesten



Bild 06 Anschluss an Bild 05 Richtung Westen



Bild 07 Vorhabenfläche vom Osten